

МАТЕМАТИКА

Нұсқа – 4830

1. Үш бөлшектің алымдары 1, 2, 5 сандарына пропорционал, ал бөлімдері сәйкесінше 1, 3, 13

сандарына пропорционал. Осы бөлшектердің арифметикалық ортасы $\frac{160}{351}$. Осы бөлшектердің ең кішісі

Жауабы: $\frac{10}{39}$

2. $A(-3; -4)$, $B(5; 2)$, $C(-3; 2)$ нүктелері берілген. ABC

үшбұрышын $x - 1 = 0$, $y + 1 = 0$ түзулерінің қиылысу нүктесіне қатысты сағат тілімен 270° -ка бұрғанда пайда болған $A_1B_1C_1$ үшбұрышының төбелерінің координаттары

Жауабы: $A_1(4; -5)$, $B_1(-2; 3)$, $C_1(-2; -5)$

3. Тең бүйірлі үшбұрыштың периметрі 32-ге тең, ал табанының бүйір қабырғасына қатынасы 6:5 қатынасындай. Үшбұрыштың ауданын анықтаңыз.

Жауабы: 48

4. Арифметикалық прогрессияның үшінші мүшесі 10, ал сегізінші 30. Қосындысы 242-ге тең болу үшін, қанша мүшені алу керек екенін анықтаңыз

Жауабы: 11

5. Есептеңіз: $\operatorname{ctg} 70^\circ + 4 \cos 70^\circ$

Жауабы: $\sqrt{3}$

6. $\sqrt{\sqrt{\log_{0.5}^4 3 + \log_3^4 0.5} + 2} + 2 - \log_{0.5} 3 - \log_3 0.5$ өрнегін ықшамдаңыз

Жауабы: $\log_2 9 + \log_3 4$

7. Функцияны тақ және жуптыққа зерттеңіз: $y = \frac{x^3 + \sin 3x}{\sin 3x - x}$

Жауабы: жуп;

8. Радиусы 10 болатын шеңберге іштей сызылған тең қабырғалы үшбұрыштың биіктігін есептеңіз.

Жауабы: 15

9. Шеңбердің диаметріне перпендикуляр хорда диаметрі ұзындықтары 9 см және 16 см болатын екі бөлікке бөледі. Хорданың ұзындығы

Жауабы: 24 см

10. $\log_2 18 + \log_2 3 \cdot 3^{\log_3 (\log_2 3 + 1)} + \frac{1}{2} \log_4^2 81 + 2^{-3 \log_{0.5} (\log_2 3)}$ өрнегін ықшамдаңыз

Жауабы: $(1 + \log_2 3)^3$

11. Төбелері $A(5;4)$, $B(0;3)$, $C(9;8)$, $D(4;7)$ болатын $ABCD$ параллелограмның ауданын табыңыз.

Жауабы: 16;

12. $2 \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$ теңдеуінің шешімі

$$(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

Жауабы:

13. O нүктесі – ABCD параллелограмының диагональдарының қиылысу

нүктесі. $\overline{OC} = \vec{a}$, $\overline{OD} = \vec{b}$, $AK = KB$, $BT : TC = 2 : 1$. \overline{KT} векторын \vec{a} мен \vec{b} векторлары арқылы өрнектеңіз

$$\overline{KT} = \frac{7}{6}\vec{a} + \frac{1}{6}\vec{b}$$

Жауабы:

14. Шебер үш күнде 48 бөлшек жасады, оның бірінші, екінші және үшінші күні жасаған бөлшектерінің саны 5; 4 және 3 сандарына пропорционал. Алғашқы екі күнде ол қанша бөлшек жасағанын анықтаңыз.

Жауабы: 36

15. $\sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x \geq 1$ теңсіздігінің шешімі

$$\left[-\frac{\pi}{12} + \pi k; \frac{\pi}{4} + \pi k\right], k \in \mathbb{Z}$$

Жауабы:

16. $\sqrt{6(\log_2 3 \cdot \log_9 2 + 1) + \log_3 \frac{1}{64} + \log_3^2 2 - \log_3 2}$ өрнегін ықшамдаңыз

Жауабы: $3 - \log_3 4$

17. Моторлы қайық ағысқа қарсы 77 км жүзіп барып, кері қайтты. Кері жолға барғандағы уақытқа қарағанда 4 сағ кем уақыт жұмсады. Ағыстың жылдамдығы 2 км/сағ болса, моторлы қайықтың меншікті жылдамдығы

Жауабы: 9 км/сағ

18. $\frac{\log_7 21}{\log_{21} 7} - \frac{\log_7 147}{\log_3 7}$ өрнегін ықшамдаңыз

Жауабы: 1

19. Берілгені: $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 1$, $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. Егер $\vec{a} - \vec{b}$ мен \vec{b} векторлары арасындағы бұрыш α болса, онда $\cos \alpha$ табыңыз.

Жауабы: $\frac{1}{\sqrt{13}}$

20. Теңсіздікті шешіңіз: $\sin x > \cos x$

$$\left[\frac{\pi}{4} + 2\pi n; \frac{5\pi}{4} + 2\pi n\right]$$

Жауабы:

21. Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз.

Жауабы: 180м

$$\frac{\sqrt{a+x} + \sqrt{a-x}}{\sqrt{a+x} - \sqrt{a-x}} - \frac{\sqrt{a^2 - x^2}}{x}$$

22. Ықшамдаңыз:

$$\frac{a}{x}$$

Жауабы: $\frac{a}{x}$

23. Трактор бригадасы бірнеше күн ішінде 600 га жерге егін егуі керек болатын. Ол күнделікті жоспардан 15 га артық егіп отырған, сондықтан жұмысты 2 күн бұрын бітірді. Бригада қанша күн ішінде жерге егін егуді жоспарлағанын табыңыз

Жауабы: 10 күн;

$$\sin^2 x + \frac{1}{2} \sin 2x = 1$$

24. Теңдеуді шешіңіз:

$$\frac{\pi}{2} + \pi k; \frac{\pi}{4} + \pi n$$

Жауабы:

25. Егер екі екітаңбалы санның үлкенінің оң жағына 0-ді, одан кейін кіші санды тіркеп жазса, ал кіші санның оң жағына үлкен санды, одан кейін 0-ді тіркеп жазса, онда пайда болған бірінші бестаңбалы санды екінші бестаңбалы санға бөлсе, толымсыз бөлінді 2, қалдық 59 болады. Екі еселенген үлкен екітаңбалы сан мен үш еселенген кіші екітаңбалы санның қосындысы 72-ге тең. Үлкен екітаңбалы сан

Жауабы: 21

26. Тынық судағы жылдамдығы 15 км/сағ болатын катер, өзен айлағынан өзен ағысымен төмен қарай 36 км өткенде, катердің жөнелтілуіне 10 сағ қалғанда сол өзен айлағынан шыққан салды қуып жетті. Өзен ағысының жылдамдығын табыңыз

Жауабы: 3 км/сағ;

27. $a_9 = 6$ арифметикалық прогрессиясындағы S_{17} табыңыз.

Жауабы: 102;

28. $\sin^2 x + 2 \sin x < 0$ теңсіздігінің шешімі

Жауабы: $(\pi + 2\pi k; 2\pi + 2\pi k), k \in \mathbb{Z}$

29. $\log_{0,3} \log_3 \frac{x}{x-1} \geq 0$ теңсіздігінің шешімі

Жауабы: $[1,5; +\infty)$

30. Арифметикалық прогрессияда 10 мүше бар. Жұп нөмірлері бар мүшелердің қосындысы 25, ал тақ нөмірлер мүшелердің қосындысы 10-ға тең. Прогрессияның жетінші мүшесін табыңыз.

Жауабы: 8

31. Егер $h(x)$ функциясы жұп, $g(x)$ функциясы тақ

және $h(x_0) = 7, g(x_0) = 2$ болса, $f(x) = \frac{5h(x) - 3h(x)}{4g(x) + 9g(x)}$ функциясының x_0 нүктесіндегі мәні

$$-\frac{7}{5}$$

Жауабы:

32. $C(-4;1;5), D(-5;4;2), E(3;-2;-1), F(x;y;z)$ нүктелері CDEF параллелограмының төбелері болса, F нүктесінің координаталарының қосындысын табыңыз.

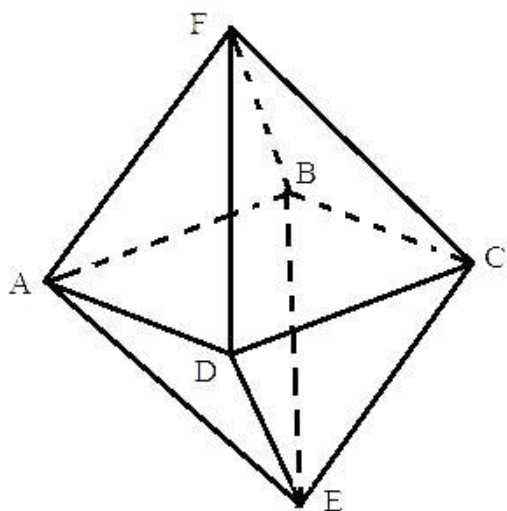
Жауабы: 1

$$\operatorname{ctg}\left(x + \frac{\pi}{3}\right) < -1$$

33. Теңсіздікті шешіңіз:

Жауабы: $\left(-\frac{\pi}{3} + \pi; \frac{5\pi}{12} + \pi\right)$

34. EABCFD октаэдрінде ұшы C нүктесі, ал ұзындығы $\overline{ED} - \overline{EA}$ векторының ұзындығына тең болатын вектор



Жауабы: \overline{BC}

35. Мына функциялардың ішінен тақ функцияларды көрсетіңіз: $y = \operatorname{arctg} 6x$

, $y = \frac{3^x - 1}{3^x + 1}$, $y = \lg\left(x + \sqrt{1 + x^2}\right)$, $y = \sqrt[3]{(x+1)^2} + \sqrt[3]{(x-1)^2}$

Жауабы: $y = \sqrt[3]{(x+1)^2} + \sqrt[3]{(x-1)^2}$

36. Велосипедші тұрақты жылдамдықпен А қаласынан 110 км жердегі В қаласына барды. Келесі күні жылдамдығын 1 км/сағ-қа арттырып кері қайтты. Жолда 1 сағ аялдады. Нәтижесінде кері қайтқан жолға кеткен уақыт барғандағы жолға кеткен уақытпен бірдей болды. Велосипедшінің А қаласынан В қаласына барғандағы жылдамдығы

Жауабы: 10 км/сағ

37
$$\begin{cases} x - y = 1, \\ \cos \pi x + \sqrt{3} = \cos \pi y \end{cases}$$
 теңдеулер жүйесінің шешімі

Жауабы: $\left(\frac{7}{6} + k; \frac{1}{6} + k\right), \left(\frac{5}{6} + k; -\frac{1}{6} + k\right), k \in \mathbb{Z}$

38. Пойыз жолда 6 мин кідіріп қалып, кесте бойынша жоспарланған жылдамадықтан 10 км/сағ артық жылдамдықпен өткен соң, 20 км платформада кешігуді жойды. Кесте бойынша осы платформадағы пойыздың жылдамдығын анықтаңыз

Жауабы: 40 км/сағ

39. $\sqrt{3 - \sqrt{3} + \sqrt[3]{10 - 6\sqrt{3}}} - \frac{\sqrt{112 - 40\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 5}$ өрнегін ықшамдаңыз

Жауабы: $1 + \sqrt{3}$

40. Егер $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні

Жауабы: $\frac{7x-1}{4x+1}$

41. Теңсіздікті шешіңіз: $3 \sin x > 2 \cos^2 x$.

Жауабы: $\left(\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n\right)$

42. Тік бұрышты үшбұрыштың ауданы 30, ал сүйір бұрыштардың бірінің тангенсі 2,4. Гипотенузаны табыңыз.

Жауабы: 13

43. Шеңберге сырттай сызылған ABCD

трапециясында $AB = CD = 5$ см, $AD = 9$ см $\overline{DA} + \overline{BD}$ мен \overline{BC} векторларының скаляр көбейтіндісі

Жауабы: -4

44. Теңсіздікті шешіңіз: $2 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin x - 3 > 0$.

Жауабы: $\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{2\pi}{3} + 2\pi n\right)$

45. $\sin 2x \leq -\cos 2x$ теңсіздігінің шешімі

Жауабы: $\left[\frac{3\pi}{8} + \pi k; \frac{7\pi}{8} + \pi k\right], k \in Z$

46. Егер $a_4 = -3, d = 5$ болса, 47-ге тең арифметикалық прогрессия мүшесінің нөмірін анықтаңыз.

Жауабы: 12

47. $A(3; 8), B(-7; 5), C(m; 11)$ нүктелері берілген. \overline{AB} мен \overline{AC} векторлары перпендикуляр. m-нің мәні

Жауабы: 2,1

48. Функцияның мәндер жиынын табыңыз: $y = \frac{x+2}{2x-3}$

Жауабы: $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

49. Екі құбыр бассейнді 10 сағат ішінде толтырады. Егер екіншіге қарағанда, бірінші құбырдан судың 2 есе кем ағатыны белгілі болса, әр құбыр жеке бассейнді қанша уақыт ішінде толтыратынын анықтаңыз.

Жауабы: 30 сағ; 15 сағ;

50. А қаласынан бір уақытта екі автокөлік шығып, В қаласына бір уақытта жетті. Бірінші автокөлік барлық жолды тұрақты жылдамдықпен жүріп өтті. Екінші автокөлік жолдың бірінші жартысын бірінші автокөліктің жылдамдығына қарағанда 15 км/сағ кем жылдамдықпен, ал екінші жартысын 90 км/сағ жылдамдықпен жүріп өтті. Бірінші автокөліктің жылдамдығы 54 км/сағ артық екені белгілі болса, онда оның жылдамдығы

Жауабы: 60 км/сағ

51. Егер $\int_1^9 \left(\frac{2x}{5} + \frac{1}{2\sqrt{x}} \right) dx = A$ болса, А санының бөлгіш(тер)і

Жауабы: 1, 2, 7, 14

52. Егер $f(x) = x^2 \cdot (x-1)^2 - 6x(x+1)$ болса, $f'(x) = -18$ теңдеуінің түбір(лер)і

Жауабы: 2; 1; -1,5;

53. Теңсіздікті шешіңіз:
$$\begin{cases} 2x - 3 \leq 1 \\ x^2 - 4x + 3 \geq 0 \end{cases}$$

Жауабы: $(-\infty; 1]$

54. $y = \sin 2x$, $x = \frac{\pi}{6}$, $x = a$, $y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы 0,5 квадрат бірлікке тең болса, онда а-ның мән(дер)і

Жауабы: ; $-\frac{\pi}{6}$ $\frac{\pi}{3}$

55. Интегралды есептеңіз: $\int_0^{\frac{\pi}{3}} (1 - 2 \sin^2 2x) dx$

Жауабы: $\frac{1}{4}$; 0,25.

56. Теңсіздікті шешіңіз: $\frac{1}{4} < \frac{1}{x} < \frac{1}{3}$.

Жауабы: (3;4);

57. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \left(\frac{x+1}{x-1} \right)^2$.

Жауабы: $-\frac{4(x+1)}{(x-1)^3}$

$$f(x) = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{6} - 2x\right)}{\cos^3\left(\frac{\pi}{3} + 2x\right)}$$

58. Алғашқы функцияны табыңыз:

$$F(x) = \frac{1}{2} \operatorname{tg}\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$$

Жауабы:

$$\int_0^1 \sqrt{x} \sqrt{x} \sqrt{x} \, dx$$

59. Интегралды есептеңіз:

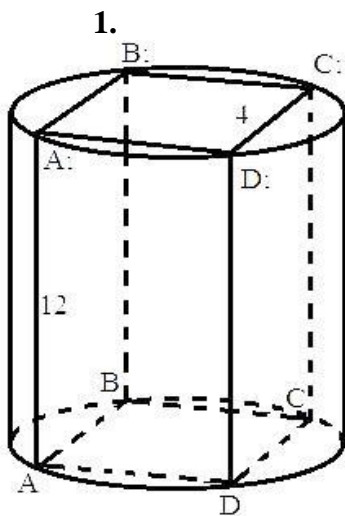
$$\frac{8}{15}$$

Жауабы:

60. Амалдарды орындаңыз: $5 \cdot \sqrt{0.0004} \cdot 0.216^{-\frac{1}{3}}$

Жауабы: $\frac{1}{6}$

61



$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – дұрыс призма. Суреттегі өлшемдер сантиметрмен берілген.

Суреттегі цилиндрдің осьтік қимасының ауданы

Жауабы: $48\sqrt{2}$

2. Суреттегі цилиндрдің толық бетінің ауданы

Жауабы: $16\pi(3\sqrt{2} + 1)$

3. Егер суреттегі цилиндрден $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ дұрыс призмасы қиып алынған болса, пайда болған дененің көлемі

Жауабы: $96(\pi - 2) \text{ см}^3$

4. A, C₁ және DD₁ ортасы арқылы өтетін жазықтық пен цилиндрдің бүйір бетінің қиылысу сызығының ұзындығы

Жауабы: $4\sqrt{2\pi + 9} \text{ см}$

5. А, С₁ және DD₁ ортасы арқылы өтетін цилиндрдің қимасының ауданы

Жауабы: $4\sqrt{22}\pi \text{ см}^2$

62

1. Дәулет бір мекемеге жұмысқа орналасқанда, оны еңбекақы төлеу шартымен таныстырды. Бірінші жылы еңбекақы ай сайын 100000 теңге, ал келесі жылдары әр жыл сайын 20%-ке арттыратын болды. Мекеме жыл соңында сыйақы қорынан әр қызметкерге 50000 тг сыйақы береді. Дәулетке алғашқы бір жылда барлығы қанша ақша есептелетінін табыңыз

Жауабы: 1250000 тг

2. Егер еңбекақының 10%-ін салыққа және 10%-ін зейнетақы қорына аударатын болса, онда Дәулет екінші жылы айына қанша ақша қолына алатынын табыңыз

Жауабы: 96000 тг

3. Үш жылда Дәулеттің зейнетақы қорындағы шотына аударылатын ақша

Жауабы: 436800 тг

4. Екі қызметкер жұмыстан шығып кеткендіктен, бірінші жыл соңында әр қызметкер 52000 тг сыйақы алды. Мекемеде қызметте қалған қызметкерлер саны

Жауабы: 48

5. Егер Дәулет ай сайын қолына алған жалақының 10%-ін банктегі депозиттік шотына 10%-тік жылдық өсіммен салып отырса, үш жылдан кейін Дәулеттің депозиттік шотындағы ақша

Жауабы: 422822 тг

Математика

Нұсқа-3265

1. А қаласынан бір уақытта екі автокөлік шығып, В қаласына бір уақытта жетті. Бірінші автокөлік барлық жолды тұрақты жылдамдықпен жүріп өтті. Екінші автокөлік жолдың бірінші жартысын бірінші автокөліктің жылдамдығына қарағанда 15 км/сағ кем жылдамдықпен, ал екінші жартысын 90 км/сағ жылдамдықпен жүріп өтті. Бірінші автокөліктің жылдамдығы 54 км/сағ артық екені белгілі болса, онда оның жылдамдығы

ж: 60 км/сағ

2. сұрақ №3265/2048/50113:

Шеңберге сырттай сызылған ABCD

трапециясында $AB = CD = 5 \text{ см}$, $AD = 9 \text{ см}$ $\overline{DA} + \overline{BD}$ мен \overline{BC} векторларының скаляр көбейтіндісі

ж: -4

3. Сұрақ №3265/2048/50220:

Үшбұрышты орта сызығымен бөлгенде пайда болған төртбұрыштың ауданының үшбұрыштың ауданына қатынасын табыңыз.

ж: 3:2;

4 Сұрақ №3265/2048/50133:

3-ке қалдықсыз бөлінетін барлық үштаңбалы тақ сандардың қосындысы

ж: 82800

5. Сұрақ №3265/2048/50123:

Егер $\frac{2 \cos \alpha + 3 \sin \alpha}{3 \cos \alpha - 2 \sin \alpha} = -2$ болса, онда $\sin 2\alpha$ өрнегінің мәні $\frac{16}{65}$

6. Сұрақ №3265/2048/50137:

$\sqrt{\sqrt{\log_{0,5}^4 3 + \log_3^4 0.5 + 2 + 2} - \log_{0,5} 3 - \log_3 0.5}$ өрнегін ықшамдаңыз
ж: $\log_2 9 + \log_3 4$

7. $y = \cos\left(\frac{2x}{3} - \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{3x}{2} + \frac{\pi}{6}\right)$ функциясының ең кіші оң периоды
ж: 12π

8. Сұрақ №3265/2048/50150:

Үшбұрыштың екі қабырғасының ұзындықтары 3 см және 6 см. Үшінші қабырғасына түсірілген биіктіктің ұзындығы қалған екі биіктіктердің ұзындықтарының қосындысының жартысына тең. Үшінші қабырғаның ұзындығы
ж: 4 см

9. Сұрақ №3265/2048/50155:

Радиустары әртүрлі үш шеңбер өзара сырттай жанасады. Олардың центрлерін қосатын кесінділер тікбұрышты үшбұрыш құрайды. Егер екі шеңбердің радиустары 4 см және 6 см болса, кіші шеңбердің радиусы
ж: 2 см

10. Сұрақ №3265/2048/50196:

Есептеңіз: $\log_2\left(1 - \cos^2 \frac{11\pi}{6}\right)$
ж: -2

11. Сұрақ №3265/2048/50230:

AB кесідісінің ортасы Ox осінде жатыр. Егер $A(0;m;n+1)$, $B(1;n;1-m)$ болса, m және n табыңыз.
ж: $m=1; n=-1$;

12. Сұрақ №3265/2048/50146:

$2 \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$ теңдеуінің шешімі

ж: $(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$

13. Сұрақ №3265/2048/50228:

A(1;1), B(6;4), C(8;2) нүктелері берілген. ABC үшбұрышының ауданын табыңыз.

ж: 8;

14. Сұрақ №3265/2048/50171:

Екі дене бір бағытта шеңбер бойымен бірқалыпты қозғалып келеді. Бірінші дене екінші денеге қарағанда шеңберді 3 сек жылдам айналып өтеді және әрбір жарты минут сайын екінші денені қуып жетеді. Әрбір дене шеңберді қандай уақыт ішінде айналып өтеді.

ж: 15 сек; 18сек;

15. Сұрақ №3265/2048/50119:

$$\begin{cases} x - y = 1, \\ \cos \pi x + \sqrt{3} = \cos \pi y \end{cases} \text{ теңдеулер жүйесінің шешімі}$$

ж:

$$\left(\frac{7}{6} + k; \frac{1}{6} + k\right), \left(\frac{5}{6} + k; -\frac{1}{6} + k\right), k \in Z$$

16. Сұрақ №3265/2048/50086:

$$\sqrt[3]{3^{1 + \frac{1}{2 \log_4 3}} + 8^{\frac{1}{3 \log_9 2}} + 1} - 3 \text{ өрнегін ықшамдаңыз}$$

Бір дұрыс жауапты таңдаңыз.

ж: 1

17. Сұрақ №3265/2048/50143:

Бірінші құбырдан екінші құбырға қарағанда минутына 2 л су кем ағады. Екінші құбыр 396 литрлік ыдысты бірінші құбыр 440 литрлік ыдысты толтырғанға қарағанда 4 мин жылдам толтырады. Екінші құбырдан бір минутта ағатын су 22 л

18. Сұрақ №3265/2048/50195:

Есептеңіз: $\frac{\log_2 40}{\lg 2} - \frac{\log_2 5}{\log_{80} 2}$.

ж: 3

19. Сұрақ №3265/2048/50159:

A(-5; 2), B(5; 2), C(-3; 6) нүктелері берілген. СК медианасын қамтитын түзудің теңдеуі

ж: $4x + 3y - 6 = 0$

20. Сұрақ №3265/2048/50115:

$-\frac{\sqrt{3}}{2} \leq \cos x < \frac{2}{3}$ теңсіздігінің шешімі
ж: $\left[-\frac{5\pi}{6} + 2\pi k; -\arccos\frac{2}{3} + 2\pi k\right) \cup \left(\arccos\frac{2}{3} + 2\pi k; \frac{5\pi}{6} + 2\pi k\right], k \in Z$

21. Сұрақ №3265/2048/50180:

Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз.

ж: 180м;

22. Сұрақ №3265/2048/50193:

Берілгені: $\lg 5 = a, \lg 3 = b, \log_{30} 8$ табыңыз.

$\frac{3(1-a)}{1+b}$
ж: $\frac{3(1-a)}{1+b}$

23. Сұрақ №3265/2048/50177:

Тынық судағы жылдамдығы 15 км/сағ болатын катер, өзен айлағынан өзен ағысымен төмен қарай 36 км өткенде, катердің жөнелтілуіне 10 сағ қалғанда сол өзен айлағынан шыққан салды қуып жетті. Өзен ағысының жылдамдығын табыңыз.

ж: 3 км/сағ;

24. Сұрақ №3265/2048/50208:

Теңдеуді шешіңіз: $\sin^2 3x = 3 \cos^2 3x$.

ж: $\frac{\pi}{9}(3n \pm 1)$

25. Сұрақ №3265/2048/50138:

Үштаңбалы санға осы үштаңбалы санның цифрларын кері ретпен жазылған үштаңбалы санды қосса, қосынды 1252. Үштаңбалы санның цифрларының қосындысы 14-ке, ал цифрларының квадраттарының қосындысы 84-ке тең. Осы үштаңбалы санның цифрларының көбейтіндісі

ж: 64

26. Сұрақ №3265/2048/50142:

Шебердің 399 тетікті жасауға жұмсаған уақыты шәкірті 420 тетікті жасауға жұмсаған уақытына қарағанда 2 сағ кем. Шебер бір сағатта шәкіртіне қарағанда бір тетік артық жасайды. Шебердің бір сағатта жасайтын тетіктер саны

ж: 21

27. Сұрақ №3265/2048/50136:

Геометриялық прогрессияның еселігі $\frac{1}{3}$ -ге тең, ал төртінші мүшесі $\frac{1}{54}$ -ке тең. Осы прогрессияның неше мүшесінің қосындысы $\frac{121}{162}$ -ге тең болатынын табыңыз

ж: 5

28. Сұрақ №3265/2048/50210:

Теңдеуді шешіңіз: $\sin^2 x - 10 \sin x \cdot \cos x + 9 \cos^2 x = 0$, егер $0^\circ < x < 90^\circ$ болса, x - тің ең кіші шешімін табыңыз.

ж: 45° ;

29. Сұрақ №3265/2048/50201:

$$\begin{cases} \left(\frac{1}{2}\right)^{5-2x} < 32 \\ 3^{x^2+6x} < 1 \end{cases}$$

Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:

ж: $(-6; 0)$

30. Сұрақ №3265/2048/50132:

Шексіз кемімелі геометриялық прогрессияның қосындысы 1,6-ға тең, ал екінші мүшесі $(-0,5)$ -ке тең. Осы прогрессияның бесінші мүшесі

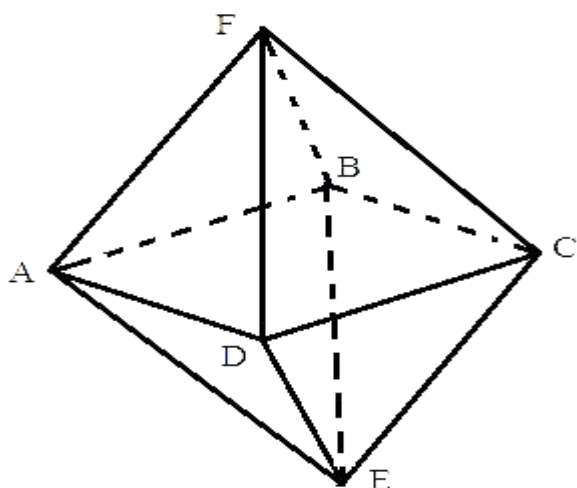
ж: $\frac{1}{128}$

31. Сұрақ №3265/2048/50094:

Егер $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні $\frac{7x-1}{4x+1}$

32. Сұрақ №3265/2048/50112:

ЕАВСDF октаэдрінде ұшы С нүктесі, ал ұзындығы $\overline{ED} - \overline{EA}$ векторының ұзындығына тең болатын вектор ж: \overline{BC}



33. Сұрақ №3265/2048/50147:

$\cos 2x = 3 + 7 \cos x$ теңдеуінің шешімі

ж: $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

34. Сұрақ №3265/2048/50226:

$x^2 + y^2 - 8x - 8y + 7 = 0$ шеңберінің абсцисса осімен қиылысу нүктелерінің координаталарын табыңыз.

ж: (7;0) және (1;0);

35. Сұрақ №3265/2048/50109:

$y = \log_{|x|-4} 3 - \sqrt{3-x}$ функциясының анықталу облысы

ж: $(-\infty; -5) \cup (-5; -4)$

36. Сұрақ №3265/2048/50084:

Үш бөлшектің алымдары 1, 2, 5 сандарына пропорционал, ал бөлімдері сәйкесінше 1, 3, 13

сандарына пропорционал. Осы бөлшектердің арифметикалық ортасы $\frac{160}{351}$. Осы бөлшектердің ең

кішісі: ж: $\frac{10}{39}$

37. Сұрақ №3265/2048/50121:

$3 \cos 2x \leq 2$ теңсіздігінің шешімі

ж: $\left[\frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3} + \pi k; \pi - \frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3} + \pi k \right], k \in \mathbb{Z}$

38. Сұрақ №3265/2048/50392:

Гимараттың айналасына үйеңкі және қарағай ағаштары отырғызылған. Олардың саны 14-тен артық. Егер үйеңкілердің сандарын екі есе арттырса, ал қарағайлардың санын 18-ге арттырса, онда қарағайлардың саны үйеңкілердің санынан артық болады. Егер қарағайлардың санын екі есе арттырса, ал үйеңкілердің санын өзгертпесе, онда үйеңкілердің саны қарағайлардың санынан артық болады. Отырғызылған үйеңкі ағаштарының саны

ж: 11

39. Сұрақ №3265/2048/50194:

$$\frac{\log_{15} 3 \cdot \log_{\frac{1}{5}} 3}{\log_{15} 3 + \log_{\frac{1}{5}} 3}$$

Есептеңіз:

ж: 1

40. Сұрақ №3265/2048/50104:

$$y = \frac{2x - 1}{3x + 2} \text{ функциясына кері функция}$$

$$y = -\frac{2x + 1}{3x - 2}$$

ж:

41. Сұрақ №3265/2048/50212:

$$\sin^2 x + \frac{1}{2} \sin 2x = 1$$

Тендеуді шешіңіз:

$$\frac{\pi}{2} + \pi k; \frac{\pi}{4} + \pi n$$

ж:

42. Сұрақ №3265/2048/50156:

Теңбүйірлі үшбұрышқа іштей сызылған шеңбердің центрі табанына жүргізілген медиананы ұзындықтары 12 см және 20 см болатын екі кесіндіге бөледі. Үшбұрыштың периметрі

ж: 128 см

43. Сұрақ №3265/2048/50106:

$\vec{a}(2; -2; 1)$, $\vec{b}(8; 4; 1)$, $\vec{c}(x; y; z)$ векторлары берілген. Егер $5\vec{a} - 2\vec{b} + 3\vec{c} = \vec{0}$ болса,

онда $x + y + z$ өрнегінің мәні

ж: 9

44. Сұрақ №3265/2048/50148:

$$3 \sin^2 \frac{x}{3} + 2 \cos^2 \frac{x}{3} - 3,5 \sin \frac{2x}{3} = 0 \text{ теңдеуінің шешімі}$$

ж: $3\arctg\frac{1}{3} + 3\pi k, 3\arctg 2 + 3\pi k, k \in Z$

45. Сұрақ №3265/2048/50204:

Теңсіздікті шешіңіз: $\sin x > \cos x$.

ж: $\left[\frac{\pi}{4} + 2\pi n, \frac{5\pi}{4} + 2\pi n \right]$

46. Сұрақ №3265/2048/50135:

$\{a_n\}$ арифметикалық прогрессиясының барлық мүшелерінің қосындысы 112-ге, ал екінші мүшесі мен прогрессияның айырмасының көбейтіндісі 30-ға тең. Үшінші және бесінші мүшелерінің қосындысы 32-ге тең. Осы прогрессияның соңғы мүшесі

ж: 25 немесе 31

47. Сұрақ №3265/2048/50154:

O нүктесі – ABCD параллелограмының диагональдарының қиылысу

нүктесі. $\overrightarrow{OC} = \vec{a}, \overrightarrow{OD} = \vec{b}, AK = KB, BT : TC = 2 : 1, \overrightarrow{KT}$ векторын \vec{a} мен \vec{b} векторлары арқылы өрнектеңіз

ж: $\overrightarrow{KT} = \frac{7}{6}\vec{a} + \frac{1}{6}\vec{b}$

48. Сұрақ №3265/2048/50089:

Мына функциялардың ішінен жұп функцияларды көрсетіңіз: $y = \frac{x^5 + \sin 6x}{\sin 6x - x}, y = \lg \frac{1-x}{1+x}$

ж: $y = (x+3)|x-1| + (x-3)|x+1|, y = \frac{|x-4|}{x+2} - \frac{|x+4|}{x-2}$

ж: $y = \frac{x^5 + \sin 6x}{\sin 6x - x}$ және $y = \frac{|x-4|}{x+2} - \frac{|x+4|}{x-2}$

49. Сұрақ №3265/2048/50391:

Арақашықтығы 600 км болатын А және В қалаларынан екі мотоциклші тұрақты жылдамдықпен бір уақытта бір-біріне қарама-қарсы шықты. Бірінші мотоциклші 250 км жол жүргенде, екінші 200 км жол жүрді. Бірінші мотоциклші В қаласына екінші А қаласына жеткеннен 3 сағ бұрын жетті. Екінші мотоциклшінің жылдамдығы

Ж: 40 км/сағ

50. Сұрақ №3265/2048/50176:

Шебер үш күнде 48 бөлшек жасады, оның бірінші, екінші және үшінші күні жасаған

бөлшектерінің саны 5; 4 және 3 сандарына пропорционал. Алғашқы екі күнде ол қанша бөлшек жасағанын анықтаңыз. **Ж: 36**

51. Интегралды есептеңіз: $\int_0^{\frac{\pi}{3}} (1 - 2 \sin^2 2x) dx$

Ж: $0,25; \frac{1}{4}$

52. Сұрақ №3265/2048/50254:

Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \ln \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 x}$

Ж: $\frac{\sin x}{\cos x}$

53. Сұрақ №3265/2048/50244:

Теңсіздікті шешіңіз: $\frac{1}{4} < \frac{1}{x} < \frac{1}{3}$.
Ж: (3;4);

54. Сұрақ №3265/2048/50096:

$y = -\sqrt{2-x}, x = -7, y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы S квадрат бірлікке тең болса, онда S санының өзінен басқа бөлгіш(тер)і
Ж: 1,2,3, 6,9

55. Сұрақ №3265/2048/50257:

Интегралды есептеңіз: $\int_1^4 \frac{x \cdot \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt{x^9}} dx$
Ж: $\frac{2}{3} \frac{14}{3}$

56. Сұрақ №3265/2048/50242:

Теңдеуді шешіңіз: $(6-x)^{\frac{1}{2}} + (8-x)^{\frac{1}{2}} = 16$
Ж: 6; 8; $\sqrt{36} \ 2\sqrt{16}$

57. Сұрақ №3265/2048/50099:

$f(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} - \frac{4}{x^3}$ функциясының өсу және кему аралықтары

Ж: $(-\infty; -6]$ - кему аралығы, $[-6; 0)$ - өсу аралығы, $[2; +\infty)$ - кему аралығы $[-6; 0)$ - кему аралығы, $(0; 2]$ - өсу аралығы

58. Сұрақ №3265/2048/50258:

$$\int_0^8 \sqrt[3]{x\sqrt{x\sqrt{x}}} dx$$

Интегралды есептеңіз:

Ж: $\frac{8}{15}$

59. Сұрақ №3265/2048/50097:

$$\int_1^6 \frac{dt}{\sqrt{t+3}} = 7x^2 - 23x + 8$$

теңдеуінің түбір(лер)і

Ж: $3, \frac{2}{7}$

60. Сұрақ №3265/2048/50166:

$$\frac{\frac{29}{40} + \frac{3}{5} + 0,175 + 0,55}{\frac{16}{125} - 6,25 - 0,0345 : \frac{3}{25}} = A$$

Егер болса, онда А санының жай бөлгіш(тер)і

Ж: 2

61. Сұрақ №3265/2048/51033:

A(0;6), B(4;-2), C(3;8) нүктелері үшбұрыштың төбелері. Медианаларының қиылысу нүктесінің координаталары: **Ж:** $(\frac{7}{3}; 4)$

AB қабырғасының теңдеуі: **Ж:** $2x+y-6=0$

ABC үшбұрышына сырттай сызылған шеңбердің центрі: **Ж:** $(2,9; 4,9)$

ABC үшбұрышына сырттай сызылған шеңбердің радиусы: **Ж:** $\sqrt{9,62}$

AB қабырғасының ұзындығы: **Ж:** $4\sqrt{5}$

62. Сұрақ №3265/2048/50074:

003

ABCD параллелограммының A(1; - 2; 2), B(1; - 2; - 4), C(9; - 2; 2) төбелерінің координаттары берілген.

Параллелограмның D төбесінің координатасы **Ж:** $(9; - 2; 8)$

Параллелограмның кіші қабырғасының ұзындығы **Ж:** 6 бірлік

Параллелограмның ауданы **Ж:** 48 квадрат бірлік

Параллелограмның кіші қабырғасынан айналдырғанда пайда болған дене бетінің ауданы
Ж: 256π квадрат бірлік

Параллелограмның үлкен қабырғасынан айналдырғанда пайда болған дене көлемі
 $\frac{1152\pi}{5}$
Ж: $\frac{1152\pi}{5}$ куб бірлік

Математика

Нұсқа-4510

1. Тынық судағы жылдамдығы 15 км/сағ болатын катер, өзен айлағынан өзен ағысымен төмен қарай 36 км өткенде, катердің жөнелтілуіне 10 сағ қалғанда сол өзен айлағынан шыққан салды қуып жетті. Өзен ағысының жылдамдығын табыңыз.

Ж: 3 км/сағ;

2. $A(-3; -4)$, $B(5; 2)$, $C(-3; 2)$ нүктелері берілген. ABC үшбұрышын $x - 1 = 0$, $y + 1 = 0$ түзулерінің қиылысу нүктесіне қатысты сағат тілімен 270° -қа бұрғанда пайда болған $A_1B_1C_1$ үшбұрышының төбелерінің координаттары

Ж: $A_1(4; -5)$, $B_1(-2; 3)$, $C_1(-2; -5)$

3. Шеңбердің диаметріне перпендикуляр хорда диаметрі ұзындықтары 9 см және 16 см болатын екі бөлікке бөледі. Хорданың ұзындығы

Ж: 24 см

4. Арифметикалық прогрессияның үшінші мүшесі 10, ал сегізінші 30. Қосындысы 242-ге тең болу үшін, қанша мүшені алу керек екенін анықтаңыз.

Ж: 11;

5. Есептеңіз: $\operatorname{ctg} 70^\circ + 4 \cos 70^\circ$

Ж: $\sqrt{3}$;

6. $\log_{10}(2\sqrt{10}) + \log_4(2\sqrt{10}) - 3 \log_{10}(2\sqrt{10}) \cdot \log_4(2\sqrt{10})$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: -1

7. Егер $f(x+1) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні

$\frac{8-x}{x+3}$

Ж: $x+3$

8. Радиусы 10 болатын шеңберге іштей сызылған тең қабырғалы үшбұрыштың биіктігін есептеңіз.

Ж: 15;

9. Тең бүйірлі үшбұрыштың периметрі 32-ге тең, ал табанының бүйір қабырғасына қатынасы 6:5 қатынасындай. Үшбұрыштың ауданын анықтаңыз.

Ж: 48;

10. $\sqrt{\sqrt{\log_{0,5}^4 3 + \log_3^4 0,5} + 2 + 2 - \log_{0,5} 3 - \log_3 0,5}$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: $\log_2 9 + \log_3 4$

11. Координаталардың басына қатысты бұру кезінде $A(6;8)$ нүктесі $A_1(8;6)$ нүктесіне айналды. Бұру бұрышының косинусын табыңыз.

Ж: 0,96;

12. $2 \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$

Ж: $(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$

13. ABC үшбұрышының қабырғаларының орталары болатын $A_1(3; -2; 5)$, $B_1(3,5; -1; 6)$, $C_1(-1,5; 1; 2)$ нүктелері берілген. ABC үшбұрышының төбелерінің координаттары

Ж: $A(-1; 2; 3)$, $B(-2; 0; 1)$, $C(8; -4; 9)$

14. Арақашықтығы 600 км болатын А және В қалаларынан екі мотоциклші тұрақты жылдамдықпен бір уақытта бір-біріне қарама-қарсы шықты. Бірінші мотоциклші 250 км жол жүргенде, екінші 200 км жол жүрді. Бірінші мотоциклші В қаласына екінші А қаласына жеткеннен 3 сағ бұрын жетті. Екінші мотоциклшінің жылдамдығы

Ж: 40 км/сағ

15. $\sin^2 x + 2 \sin x < 0$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $(\pi + 2\pi k; 2\pi + 2\pi k), k \in Z$

$$\frac{\log_{15} 3 \cdot \log_1 3}{\log_{15} 3 + \log_1 3}$$

16. Есептеңіз:

Ж: 1;

17. Саяхатшы қайықпен 8:00-де А айлағынан 30 км жердегі В айлағына қарай шықты. В айлағында бір жарым сағат болып, кері қайтты. А айлағына 22:00-де жетті. Қайықтың меншікті жылдамдығы 5 км/сағ болса, ағыстың жылдамдығы

Ж: 1 км/сағ

18. $\log_2 18 + \log_2 3 \cdot 3^{\log_3(\log_2 3 + 1)} + \frac{1}{2} \log_4^2 81 + 2^{-3 \log_{0,5}(\log_2 3)}$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: $(1 + \log_2 3)^3$

19. Төбелері A(5;4), B(0;3), C(9;8), D(4;7) болатын ABCD параллелограмның ауданын табыңыз.

Ж: 16;

20. $\cos 2x = 3 + 7 \cos x$ теңдеуінің шешімі

$$\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$$

Ж:

21. Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз.

Ж: 180м;

$$\sqrt{(5x+3)^2 - 60x}$$

$$5\sqrt{x} - \frac{3}{\sqrt{x}}$$

22. өрнегін ықшамдаңыз, мұндағы $x \in (0; 0,6)$

Ж: $-\sqrt{x}$

23. 300 г 50% -дық және 100 г 30% -дық қышқыл ерітінділері араластырылды. Пайда болған қоспадағы қышқылдың пайыздық құрамын анықтаңыз.

Ж: 45 %;

24. Теңсіздікті шешіңіз: $\operatorname{tg} 2x \geq 1$.

$$\left[\frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2} \right)$$

Ж:

25. А қаласынан бір уақытта екі автокөлік шығып, В қаласына бір уақытта жетті. Бірінші автокөлік барлық жолды тұрақты жылдамдықпен жүріп өтті. Екінші автокөлік жолдың бірінші жартысын бірінші автокөліктің жылдамдығына қарағанда 15 км/сағ кем жылдамдықпен, ал екінші жартысын 90 км/сағ жылдамдықпен жүріп өтті. Бірінші автокөліктің жылдамдығы 54 км/сағ артық екені белгілі болса, онда оның жылдамдығы

Ж: 60 км/сағ

26. Ғимараттың айналасына үйеңкі және қарағай ағаштары отырғызылған. Олардың саны 14-тен артық. Егер үйеңкілердің сандарын екі есе арттырса, ал қарағайлардың санын 18-ге арттырса, онда қарағайлардың саны үйеңкілердің санынан артық болады. Егер қарағайлардың санын екі есе арттырса, ал үйеңкілердің санын өзгертпесе, онда үйеңкілердің саны қарағайлардың санынан артық болады. Отырғызылған үйеңкі ағаштарының саны

Ж: 11

27.

$a_9 = 6$ арифметикалық прогрессиясындағы S_{17} табыңыз.

Ж: 102;

$$\sin^2 x + \frac{1}{2} \sin 2x = 1$$

28. Теңдеуді шешіңіз:

Ж: $\frac{\pi}{2} + \pi k; \frac{\pi}{4} + \pi n$;

29. $\log_{0,3} \log_3 \frac{x}{x-1} \geq 0$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $[1,5; +\infty)$

30. Арифметикалық прогрессияда 10 мүше бар. Жұп нөмірлері бар мүшелердің қосындысы 25, ал тақ нөмірлер мүшелердің қосындысы 10-ға тең. Прогрессияның жетінші мүшесін табыңыз.

Ж: 8;

31.

$y = \cos^2\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ функциясына кері функцияны көрсетіңіз, мұндағы $x \in \left[\frac{\pi}{3}; \frac{4\pi}{3}\right]$

Ж: $y = \frac{\pi}{3} + \frac{1}{4} \arccos(2x - 1)$

32. $\vec{a} - \vec{b}$ векторының координаты $(5; 10)$, ал $\vec{a} + \vec{b}$ векторының координаты $(3; -4)$.

$\vec{c}(-2; 11)$ векторын \vec{a} мен \vec{b} векторлары арқылы өрнектеңіз

Ж: $\vec{c} = \vec{a} + 2\vec{b}$

33. Теңсіздікті шешіңіз: $3 \sin x > 2 \cos^2 x$.

Ж: $\left(\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n\right)$;

34. ABC үшбұрышының төбелерінің координаталары берілген: A(1;3), B(2;1), C(9;3). $\text{ctg} \angle ACB$ табыңыз.

Ж: 3,5;

35. Мына функциялардың ішінен жұп функцияларды көрсетіңіз: $y = \frac{x^5 + \sin 6x}{\sin 6x - x}$, $y = \lg \frac{1-x}{1+x}$,

$y = (x+3)|x-1| + (x-3)|x+1|$, $y = \frac{|x-4|}{x+2} - \frac{|x+4|}{x-2}$

Ж: $y = \frac{x^5 + \sin 6x}{\sin 6x - x}$ және $y = \frac{|x-4|}{x+2} - \frac{|x+4|}{x-2}$

36. Пойыз жолда 6 мин кідіріп қалып, кесте бойынша жоспарланған жылдамадықтан 10 км/сағ артық жылдамдықпен өткен соң, 20 км платформада кешігуді жойды. Кесте бойынша осы платформадағы пойыздың жылдамдығын анықтаңыз.

Ж: 40 км/сағ

37. Теңсіздікті шешіңіз: $\sin x > \cos x$.

Ж: $\left[\frac{\pi}{4} + 2\pi n; \frac{5\pi}{4} + 2\pi n \right)$;

38. Өзен бойындағы екі кемежайдың арасы 80 км. Қайық барып-қайтқанға 8 сағат 20 мин уақыт жұмсады. Өзен ағысының жылдамдығы 4 км/сағ тең болса, тынық судағы қайықтың жылдамдығын анықтаңыз.

Ж: 20 км/сағ;

39. Қысқартыңыз: $\frac{ab - \sqrt[3]{ab}}{\sqrt[3]{ab} + 1}$.

Ж: $\sqrt[3]{a^2b^2} - \sqrt[3]{ab}$;

40. $y = \log_{|x|-4} 3 - \sqrt{3-x}$ функциясының анықталу облысы

Ж: $(-\infty; -5) \cup (-5; -4)$

41. Теңсіздікті шешіңіз: $2 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin x - 3 > 0$.

Ж: $\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \right)$;

42. Тік бұрышты үшбұрыштың ауданы 30, ал сүйір бұрыштардың бірінің тангенсі 2,4. Гипотенузаны табыңыз.

Ж: 13;

43. $M(-5; 3; 7)$ нүктесінен $x^2 + y^2 + z^2 = 16$ сферасына дейінгі қашықтықты табыңыз.

Ж: $\sqrt{83} - 4$;

44. $\sin x - \cos x = \sqrt{2} \cos 3x$ теңдеуінің шешімі

Ж: $\frac{3\pi}{16} + \frac{\pi k}{2}, \frac{5\pi}{8} + \pi k, k \in Z$

45. $2 \sin(2019\pi + 2x) \leq 3$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $(-\infty; +\infty)$

46. $\{a_n\}$ арифметикалық прогрессиясының барлық мүшелерінің қосындысы 112-ге, ал екінші мүшесі мен прогрессияның айырмасының көбейтіндісі 30-ға тең. Үшінші және бесінші мүшелерінің қосындысы 32-ге тең. Осы прогрессияның соңғы мүшесі

Ж: 25 немесе 31

47. О нүктесі – ABCD параллелограмының диагональдарының қиылысу нүктесі.

$\overline{OC} = \vec{a}$, $\overline{OD} = \vec{b}$, $AK = KB$, $BT : TC = 2 : 1$. \overline{KT} векторын \vec{a} мен \vec{b} векторлары арқылы

өрнектеңіз

$$\text{Ж: } \text{КТ} = \frac{7}{6}a + \frac{1}{6}b$$

48. Берілген функцияға кері функция табыңыз: $y = \frac{3}{x-4}$

$$\text{Ж: } \frac{4x+3}{x};$$

49. Егер екі екітаңбалы санның үлкенінің оң жағына 0-ді, одан кейін кіші санды тіркеп жазса, ал кіші санның оң жағына үлкен санды, одан кейін 0-ді тіркеп жазса, онда пайда болған бірінші бестаңбалы санды екінші бестаңбалы санға бөлсе, толымсыз бөлінді 2, қалдық 59 болады. Екі еселенген үлкен екітаңбалы сан мен үш еселенген кіші екітаңбалы санның қосындысы 72-ге тең. Үлкен екітаңбалы сан

Ж: 21

50. Трактор бригадасы бірнеше күн ішінде 600 га жерге егін егуі керек болатын. Ол күнделікті жоспардан 15 га артық егіп отырған, сондықтан жұмысты 2 күн бұрын бітірді. Бригада қанша күн ішінде жерге егін егуді жоспарлағанын табыңыз.

Ж: 10 күн;

$$51. \int_1^6 \frac{dt}{\sqrt{t+3}} = 7x^2 - 23x + 8 \quad \text{теңдеуінің түбір(лер)і}$$

$$\text{Ж: } \frac{2}{7}; 3$$

52. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \left(\frac{x+1}{x-1} \right)^2$.

$$\text{Ж: } -\frac{4(x+1)}{(x-1)^3};$$

53. $\frac{x^3 - 4x^2 - x + 4}{x^2 - 7x + 12} \geq 0$ теңсіздігінің шешімі болатын аралық(тар)

$$\text{Ж: } (3; 4); \quad \text{Ж: } [-1; 1] \quad \text{Ж: } (4; +\infty)$$

54. Интегралды есептеңіз: $\int_1^4 \frac{x \cdot \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt{x^9}} dx$.

$$\text{Ж: } 4\frac{2}{3}; \quad \frac{14}{3}$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{3}} (1 - 2 \sin^2 2x) dx$$

55. Интегралды есептеңіз:

Ж: $0,25; \frac{1}{4};$

56. $\frac{x^2 + x - 5}{x} + \frac{3x}{x^2 + x - 5} + 4 = 0$ теңдеуінің түбір(лер)і

Ж: $-1 - \sqrt{6}; -5; -1 + \sqrt{6}; 1$

57. Егер $f(x) = x^2 \cdot (x - 1)^2 - 6x(x + 1)$ болса, $f'(x) = -18$ теңдеуінің түбір(лер)і

Ж: $-1,5; 1; 2$

$$f(x) = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{6} - 2x\right)}{\cos^3\left(\frac{\pi}{3} + 2x\right)}$$

58. Алғашқы функцияны табыңыз:

Ж: $F(x) = \frac{1}{2} \operatorname{tg}\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C;$

59. $y = \sin 2x, x = \frac{\pi}{6}, x = a, y = 0$

сызықтарымен шектелген фигураның ауданы 0,5 квадрат бірлікке тең болса, онда а-ның мән(дер)і

Ж: $-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}$

60. Амалдарды орындаңыз: $5 \cdot \sqrt{0,0004} \cdot 0,216^{-\frac{1}{3}}$

Ж: $\frac{1}{6};$

61.. Дәулет бір мекемеге жұмысқа орналасқанда, оны еңбекақы төлеу шартымен таныстырды. Бірінші жылы еңбекақы ай сайын 100000 теңге, ал келесі жылдары әр жыл сайын 20%-ке арттыратын болды. Мекеме жыл соңында сыйақы қорынан әр қызметкерге 50000 тг сыйақы береді.

1. Дәулетке алғашқы бір жылда барлығы қанша ақша есептелетінін табыңыз

Ж: 1250000 тг

2. Егер еңбекақының 10%-ін салыққа және 10%-ін зейнетақы қорына аударатын болса, онда Дәулет екінші жылы айына қанша ақша қолына алатынын табыңыз

Ж: 96000 тг

3. Үш жылда Дәулеттің зейнетақы қорындағы шотына аударылатын ақша

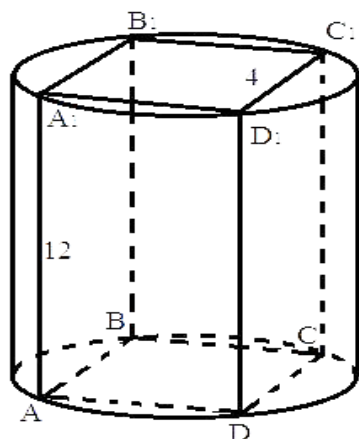
Ж: 436800 тг

4. Екі қызметкер жұмыстан шығып кеткендіктен, бірінші жыл соңында әр қызметкер 52000 тг сыйақы алды. Мекемеде қызметте қалған қызметкерлер саны

Ж: 48

5. Егер Дәулет ай сайын қолына алған жалақының 10%-ін банктегі депозиттік шотына 10%-тік жылдық өсіммен салып отырса, үш жылдан кейін Дәулеттің депозиттік шотындағы ақша

Ж: 422822 тг



62

$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ – дұрыс призма. Суреттегі өлшемдер сантиметрмен берілген.

1. Суреттегі цилиндрдің осьтік қимасының ауданы

Ж: $48\sqrt{2}$ см²

2. Суреттегі цилиндрдің толық бетінің ауданы

Ж: $16\pi(3\sqrt{2} + 1)$ см²

3. Егер суреттегі цилиндрден $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ дұрыс призмасы қиып алынған болса, пайда болған дененің көлемі

Ж: $96(\pi - 2)$ см³

4. A, C₁ және DD₁ ортасы арқылы өтетін жазықтық пен цилиндрдің бүйір бетінің қиылысу сызығының ұзындығы

Ж: $4\sqrt{2\pi + 9}$ см

5. A, C₁ және DD₁ ортасы арқылы өтетін цилиндрдің қимасының ауданы

Ж: $4\sqrt{22\pi}$ см²

Математика

Нұсқа-4537

1. Шебердің 399 тетікті жасауға жұмсаған уақыты шәкірті 420 тетікті жасауға жұмсаған уақытына қарағанда 2 сағ кем. Шебер бір сағатта шәкіртіне қарағанда бір тетік артық жасайды. Шебердің бір сағатта жасайтын тетіктер саны

ж: 21

2. Егер $|\bar{a} + \bar{b}| = 19$, $|\bar{a} - \bar{b}| = 17$ және $|\bar{b}| = 10$ болса, $|\bar{a}| + |\bar{b}|$ табыңыз.

Ж: 25

3. Радиустары әртүрлі үш шеңбер өзара сырттай жанасады. Олардың центрлерін қосатын кесінділер тікбұрышты үшбұрыш құрайды. Егер екі шеңбердің радиустары 4 см және 6 см болса, кіші шеңбердің радиусы

Ж: 2

4. Арифметикалық прогрессияның үшінші мүшесі 10, ал сегізінші 30. Қосындысы 242-ге тең болу үшін, қанша мүшені алу керек екенін анықтаңыз.

Ж: 11

5. Егер $\frac{2 \cos \alpha + 3 \sin \alpha}{3 \cos \alpha - 2 \sin \alpha} = -2$ болса, онда $\sin 2\alpha$ өрнегінің мәні

Ж: -8/13

6. Есептеңіз: $36^{\log_6 5} + 10^{1 + \lg 2} - 3^{\log_9 36}$.

Ж: 39

7. $y = \frac{2x - 1}{3x + 2}$ функциясына кері функция

Ж: $y = -\frac{2x + 1}{3x - 2}$

8. Үшбұрыштың екі қабырғасының ұзындықтары 3 см және 6 см. Үшінші қабырғасына түсірілген биіктіктің ұзындығы қалған екі биіктіктердің ұзындықтарының қосындысының жартысына тең. Үшінші қабырғаның ұзындығы

Ж: 4 см

9. Үшбұрышты орта сызығымен бөлгенде пайда болған төртбұрыштың ауданының үшбұрыштың ауданына қатынасын табыңыз.

Ж: 3:2;

10. Ықшамдаңыз: $\sqrt{x \sqrt{x \sqrt{x \sqrt{x}}}} : x^{\frac{11}{16}}$.

Ж: $x^{\frac{1}{4}}$

11. xOy жазықтығы мен $x^2 + y^2 + (z+4)^2 = 25$ сферасының қимасының ауданын табыңыз.

Ж: 9π ;

12. $2 \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$ теңдеуінің шешімі

Ж: $(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$

13. $A(-6; -1), B(-4; -4), C(-1; -6), D(-3; -3)$ нүктелері берілген. ABCD төртбұрышының ауданы

Ж: 13 квадрат бірлік

14. А қаласынан бір уақытта екі автокөлік шығып, В қаласына бір уақытта жетті. Бірінші автокөлік барлық жолды тұрақты жылдамдықпен жүріп өтті. Екінші автокөлік жолдың бірінші жартысын бірінші автокөліктің жылдамдығына карағанда 15 км/сағ кем жылдамдықпен, ал екінші жартысын 90 км/сағ жылдамдықпен жүріп өтті. Бірінші автокөліктің жылдамдығы 54 км/сағ артық екені белгілі болса, онда оның жылдамдығы

Ж: 60 км/сағ

15. $2 \operatorname{tg}^2 2x - 1 > 0$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left(-\frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}; -\frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi k}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi k}{2}; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}\right), k \in Z$

16. Есептеңіз: $\log_5 4 \cdot \log_6 5 \cdot \log_7 6 \cdot \log_8 7$.

Ж: $\frac{2}{3}$

17. Трактор бригадасы бірнеше күн ішінде 600 га жерге егін егуі керек болатын. Ол күнделікті жоспардан 15 га артық егіп отырған, сондықтан жұмысты 2 күн бұрын бітірді. Бригада қанша күн ішінде жерге егін егуді жоспарлағанын табыңыз.

Ж: 10 күн

18. $\frac{\log_7 21}{\log_{21} 7} - \frac{\log_7 147}{\log_3 7}$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: 1

19. $A(-5; 2), B(5; 2), C(-3; 6)$ нүктелері берілген. СК медианасын қамтитын түзудің теңдеуі

Ж: $4x + 3y - 6 = 0$

20. Теңсіздікті шешіңіз: $\cos 2x < \cos 4x$.

Ж: $\left(\frac{\pi}{3} + \pi n; \frac{2\pi}{3} + \pi n \right)$

21. Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз.

Ж: 180м;

22. Есептеңіз: $\frac{\log_2 40}{\lg 2} - \frac{\log_2 5}{\log_{80} 2}$.

Ж: 3

23. Өзен бойындағы екі кемежайдың арасы 80 км. Қайық барып-қайтқанға 8 сағат 20 мин уақыт жұмсады. Өзен ағысының жылдамдығы 4 км/сағ тең болса, тынық судағы қайықтың жылдамдығын анықтаңыз.

Ж: 20 км/сағ;

24. Теңдеуді шешіңіз: $\operatorname{tg}^2 x - 3\operatorname{tg} x + 4 = 3\operatorname{ctg} x - \operatorname{ctg}^2 x$.

Ж: $\frac{\pi}{4} + \pi k$

25. Егер екі екітаңбалы санның үлкенінің оң жағына 0-ді, одан кейін кіші санды тіркеп жазса, ал кіші санның оң жағына үлкен санды, одан кейін 0-ді тіркеп жазса, онда пайда болған бірінші бестаңбалы санды екінші бестаңбалы санға бөлсе, толымсыз бөлінді 2, қалдық 59 болады. Екі еселенген үлкен екітаңбалы сан мен үш еселенген кіші екітаңбалы санның қосындысы 72-ге тең. Үлкен екітаңбалы сан

Ж: 21

26. Арақашықтығы 600 км болатын А және В қалаларынан екі мотоциклші тұрақты жылдамдықпен бір уақытта бір-біріне қарама-қарсы шықты. Бірінші

мотоциклші 250 км жол жүргенде, екінші 200 км жол жүрді. Бірінші мотоциклші В қаласына екінші А қаласына жеткеннен 3 сағ бұрын жетті. Екінші мотоциклшінің жылдамдығы

Ж: 40 км/сағ

27. Егер $a_1 = -3, d = 5$ болса, 47-ге тең арифметикалық прогрессия мүшесінің нөмірін анықтаңыз.

Ж: 12

28. $9\cos(1-2x) - \sqrt{27}\sin(2x-1) = -6\sqrt{3}$ теңдеуінің шешімі

Ж: $\frac{5\pi}{12} + \frac{1}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

$$\begin{cases} \left(\frac{1}{2}\right)^{5-2x} < 32 \\ 3^{x^2+6x} < 1 \end{cases}$$

29. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:

Ж: (-6;0)

30. $a_n = 4n + 1$ арифметикалық прогрессиясының алғашқы он мүшесінің қосындысын табыңыз.

Ж: 230

31. Функцияны тақ және жұптыққа зерттеңіз: $y = \frac{x^3 + \sin 3x}{\sin 3x - x}$.

Ж: жұп

32. АВ кесідісінің ортасы Ох осінде жатыр. Егер $A(0;m;n+1), B(1;n;1-m)$ болса, m және n табыңыз.

Ж: m=1; n=-1;

33. $\sin 2x + \sqrt{3}\cos 2x \geq 1$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left[-\frac{\pi}{12} + \pi k; \frac{\pi}{4} + \pi k\right], k \in \mathbb{Z}$

34. $A(1;1), B(6;4), C(8;2)$ нүктелері берілген. ABC үшбұрышының ауданын табыңыз.

Ж: 8

35. Егер $f(5x - 7) = \frac{x - 14}{x - 1}$ болса, $f(f(3))$ -тің мәні

Ж: 7,5

36. Ғимараттың айналасына үйеңкі және қарағай ағаштары отырғызылған. Олардың саны 14-тен артық. Егер үйеңкілердің сандарын екі есе арттырса, ал қарағайлардың санын 18-ге арттырса, онда қарағайлардың саны үйеңкілердің санынан артық болады. Егер қарағайлардың санын екі есе арттырса, ал үйеңкілердің санын өзгертпесе, онда үйеңкілердің саны қарағайлардың санынан артық болады. Отырғызылған үйеңкі ағаштарының саны

Ж: 11

37. $\sin 2x \leq -\cos 2x$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left[\frac{3\pi}{8} + \pi k; \frac{7\pi}{8} + \pi k \right], k \in Z$

38. 300 г 50% -дық және 100 г 30% -дық қышқыл ерітінділері араластырылды. Пайда болған қоспадағы қышқылдың пайыздық құрамын анықтаңыз.

Ж: 45 %;

39. Қысқартыңыз: $\frac{x - y}{\sqrt{x} - \sqrt{y}} - \frac{x\sqrt{x} - y\sqrt{y}}{x - y}$.

Ж: $\frac{\sqrt{xy}}{\sqrt{x} + \sqrt{y}}$

40. Функцияның мәндер жиынын табыңыз: $y = \frac{x + 2}{2x - 3}$.

Ж: $\left(-\infty; \frac{1}{2} \right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty \right)$

41. $\cos 2x = 3 + 7 \cos x$ теңдеуінің шешімі

Ж: $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$

42. Тік бұрышты үшбұрыштың ауданы 30, ал сүйір бұрыштардың бірінің

тангенсі 2,4. Гипотенузаны табыңыз.

Ж: 13

43. А(-2;1), В(2;-1) және С(4;3) төбелері болатындай үшбұрыш пішінді пластинаның ауырлық центрінің координаталарын табыңыз.

Ж: $\left(\frac{4}{3}; 1\right)$

44. Теңсіздікті шешіңіз: $2 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin x - 3 > 0$.

Ж: $\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{2\pi}{3} + 2\pi n\right)$

45. Теңдеуді шешіңіз: $\sin^2 x + \frac{1}{2} \sin 2x = 1$.

Ж: $\frac{\pi}{2} + \pi k; \frac{\pi}{4} + \pi n$

46. $\{a_n\}$ кемімелі арифметикалық прогрессиясында $a_1 + a_3 + a_5 = -12$ және $a_1 \cdot a_3 \cdot a_5 = 80$. Осы прогрессияның алғашқы он мүшесінің қосындысы

ж: -115

47. ABC теңбүйірлі тікбұрышты үшбұрышының гипотенузасы AC. SB кесіндісі ABC жазықтығына перпендикуляр, ал SA мен SC түзулері ABC жазықтығымен 45° бұрыш жасайды. К нүктесі ABC үшбұрышының ауырлық центрі. \overline{SK} векторын $\overline{SA}, \overline{SB}, \overline{SC}$ векторлары арқылы өрнектеңіз

Ж: $\overline{SK} = \frac{1}{3} \overline{SA} + \frac{1}{3} \overline{SB} + \frac{1}{3} \overline{SC}$

48. Мына функциялардың ішінен жұп функцияларды көрсетіңіз: $y = \frac{x^5 + \sin 6x}{\sin 6x - x}$

, $y = \lg \frac{1-x}{1+x}$, $y = (x+3)|x-1| + (x-3)|x+1|$, $y = \frac{|x-4|}{x+2} - \frac{|x+4|}{x-2}$

Ж: $y = \frac{|x-4|}{x+2} - \frac{|x+4|}{x-2} \quad y = \frac{x^5 + \sin 6x}{\sin 6x - x}$

49. Саяхатшы қайықпен 8:00-де А айлағынан 30 км жердегі В айлағына қарай шықты. В айлағында бір жарым сағат болып, кері қайтты. А айлағына 22:00-де жетті. Қайықтың меншікті жылдамдығы 5 км/сағ болса, ағыстың жылдамдығы

Ж: 1 км/сағ

50. Пойыз жолда 6 мин кідіріп қалып, кесте бойынша жоспарланған жылдамадықтан 10 км/сағ артық жылдамдықпен өткен соң, 20 км платформада кешігуді жойды. Кесте бойынша осы платформадағы пойыздың жылдамдығын анықтаңыз.

Ж: 40 км/сағ

51. $\int_1^6 \frac{dt}{\sqrt{t+3}} = 7x^2 - 23x + 8$ теңдеуінің түбір(лер)і

Ж: $\frac{2}{7}$

52. $f(x) = \frac{x^5}{5} + \frac{x^4}{2} - \frac{x^3}{3} - x^2 + 5$ функциясының экстремум(дар)ы

Ж: $y_{\max} = 5 \quad y_{\max} = 5\frac{4}{15} \quad y_{\min} = 4\frac{19}{30} \quad y_{\min} = 4\frac{11}{30}$

53. $\frac{2-x}{x^3+x^2} > \frac{1-2x}{x^2-3x^2}$ теңсіздігінің шешімі болатын аралық(тар)

Ж: $(3; +\infty) \quad (-\infty; -7) \quad (-1; 0) \quad (0; 1)$

$$f(x) = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{6} - 2x\right)}{\cos^3\left(\frac{\pi}{3} + 2x\right)}$$

54. Алғашқы функцияны табыңыз:

Ж: $F(x) = \frac{1}{2} \operatorname{tg}\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$

55. Интегралды есептеңіз: $\int_1^4 \frac{x \cdot \sqrt[5]{x^2}}{\sqrt[10]{x^9}} dx$.

Ж: $\frac{14}{3}$; $4\frac{2}{3}$

56. Теңсіздікті шешіңіз: $\frac{1}{4} < \frac{1}{x} < \frac{1}{3}$.

Ж: (3;4);

57. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \frac{1}{4} \sqrt[4]{8x^3} \cdot \sqrt{x}$.

Ж: $\frac{14\sqrt[3]{64}}{64 \cdot \sqrt[3]{x}}$; $\frac{7\sqrt[4]{8}}{32 \cdot \sqrt[3]{x}}$

58. Егер $\int_4^9 \left(\frac{2x}{5} + \frac{1}{2\sqrt{x}}\right) dx = A$ болса, А санының бөлгіш(тер)і

Ж: 1; 14; 2; 7

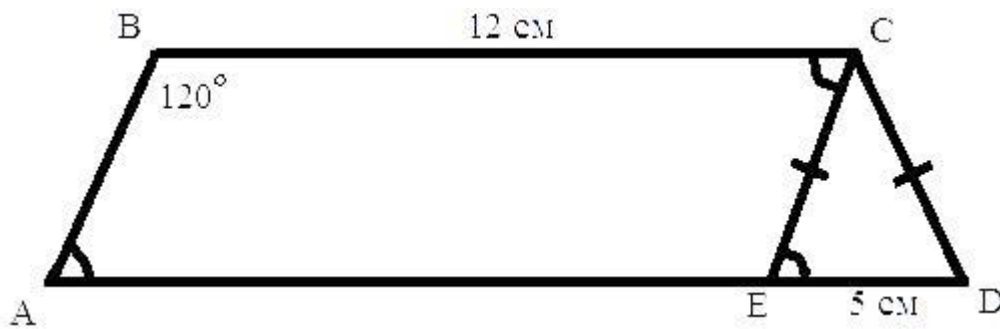
59. $y = -\sqrt{2-x}$, $x = -7$, $y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы S квадрат бірлікке тең болса, онда S санының өзінен басқа бөлгіш(тер)і

Ж: 1; 2; 6; 3; 9

60. Амалдарды орындаңыз: $5 \cdot \sqrt{0,0004} \cdot 0,216^{-\frac{1}{3}}$.

Ж: $\frac{1}{6}$

61.
004



Ж: $\frac{5\sqrt{3}}{2}$

1. Екі қаланың арақашықтығы 360 км. Жеңіл машина бұл жолды 3 сағатта , ал жүк машинасы одан 2 есе артық уақытта жүріп өтеді. Жеңіл машина мен жүк машиналары бір уақытта қарама - қарсы бағытта жолға шықты.

Ж: 2 сағат

Математика

Нұсқа-4609

1. Ғимараттың айналасына үйеңкі және қарағай ағаштары отырғызылған. Олардың саны 14-тен артық. Егер үйеңкілердің сандарын екі есе арттырса, ал қарағайлардың санын 18-ге арттырса, онда қарағайлардың саны үйеңкілердің санынан артық болады. Егер қарағайлардың санын екі есе арттырса, ал үйеңкілердің санын өзгертпесе, онда үйеңкілердің саны қарағайлардың санынан артық болады. Отырғызылған үйеңкі ағаштарының саны **Жауабы: 11**
2. $A(-2;1)$, $B(2;-1)$ және $C(4;3)$ төбелері болатындай үшбұрыш пішінді пластинаның ауырлық центрінің координаталарын табыңыз. **Жауабы:** $\left(\frac{4}{3}; 1\right)$;
3. Тең бүйірлі үшбұрыштың периметрі 32-ге тең, ал табанының бүйір қабырғасына қатынасы 6:5 қатынасындай. Үшбұрыштың ауданын анықтаңыз. **Жауабы: 48**
4. 3-ке қалдықсыз бөлінетін барлық ұштаңбалы тақ сандардың қосындысы **Жауабы: 82800**
5. Есептеңіз: $\operatorname{ctg} 70^\circ + 4\cos 70^\circ$. **Жауабы: $\sqrt{3}$**
6. Есептеңіз: $\log_2 \left(1 - \cos^2 \frac{11\pi}{6} \right)$. **Жауабы: -2**
7. Егер $f(x+1) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні **Жауабы: $\frac{8-x}{x+3}$**
8. Шеңбердің диаметріне перпендикуляр хорда диаметрді ұзындықтары 9 см және 16 см болатын екі бөлікке бөледі. Хорданың ұзындығы **Жауабы: 24см**
9. Радиусы 10 болатын шеңберге іштей сызылған тең қабырғалы үшбұрыштың биіктігін есептеңіз.: **Жауабы: 15**

$$\frac{3y-3}{x+1}$$

10. Егер $\log_3 5 = x$ және $\log_3 6 = y$ болса, онда $\log_{15} 8$ өрнегінің мәні **Жауабы:** $\frac{3y-3}{x+1}$
11. $A(-5; 2), B(5; 2), C(-3; 6)$ нүктелері берілген. СК медианасын қамтитын түзудің теңдеуі
Жауабы: $4x + 3y - 6 = 0$
12. $2 \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$ теңдеуінің шешімі **Жауабы:** $(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$
13. $A(-3; -4), B(5; 2), C(-3; 2)$ нүктелері берілген. ABC үшбұрышын $x - 1 = 0, y + 1 = 0$ түзулерінің қиылысу нүктесіне қатысты сағат тілімен 270° -қа бұрғанда пайда болған $A_1B_1C_1$ үшбұрышының төбелерінің координаттары
Жауабы: $A_1(4; -5), B_1(-2; 3), C_1(-2; -5)$
14. Тынық судағы жылдамдығы 15 км/сағ болатын катер, өзен айлағынан өзен ағысымен төмен қарай 36 км өткенде, катердің жөнелтілуіне 10 сағ қалғанда сол өзен айлағынан шыққан салды қуып жетті. Өзен ағысының жылдамдығын табыңыз. **Жауабы:** 3 км/сағ
15. $\sin x - \cos x = \sqrt{2} \cos 3x$ теңдеуінің шешімі **Жауабы:** $\frac{3\pi}{16} + \frac{\pi k}{2}, \frac{5\pi}{8} + \pi k, k \in Z$
16. Берілгені: $\lg 5 = a, \lg 3 = b$. $\log_{30} 8$ табыңыз. **Жауабы:** $\frac{3(1-a)}{1+b}$
17. Егер екі екітаңбалы санның үлкенінің оң жағына 0-ді, одан кейін кіші санды тіркеп жазса, ал кіші санның оң жағына үлкен санды, одан кейін 0-ді тіркеп жазса, онда пайда болған бірінші бестаңбалы санды екінші бестаңбалы санға бөлсе, толымсыз бөлінді 2, қалдық 59 болады. Екі еселенген үлкен екітаңбалы сан мен үш еселенген кіші екітаңбалы санның қосындысы 72-ге тең. Үлкен екітаңбалы сан **Жауабы: 21**
18. $\sqrt{6(\log_2 3 \cdot \log_9 2 + 1) + \log_3 \frac{1}{64} + \log_3^2 2 - \log_3 2}$ өрнегін ықшамдаңыз **Жауабы:** $3 - \log_3 4$
19. $\vec{a}(2; -2; 1), \vec{b}(8; 4; 1), \vec{c}(x; y; z)$ векторлары берілген. Егер $5\vec{a} - 2\vec{b} + 3\vec{c} = 0$ болса, онда $x + y + z$ өрнегінің мәні **Жауабы: 9**
20. Теңсіздікті шешіңіз: $\lg 2^x \geq 1$. **Жауабы:** $\left[\frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}\right)$
21. Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз. **Жауабы: 180м**
22. Есептеңіз: $\frac{\log_2 40}{\lg 2} - \frac{\log_2 5}{\log_{80} 2}$. **Жауабы: 3**
23. Шебер үш күнде 48 бөлшек жасады, оның бірінші, екінші және үшінші күні жасаған бөлшектерінің саны 5; 4 және 3 сандарына пропорционал. Алғашқы екі күнде ол қанша бөлшек жасағанын анықтаңыз. **Жауабы: 36**

$$24. \begin{cases} x - y = 1, \\ \cos \pi x + \sqrt{3} = \cos \pi y \end{cases} \text{ теңдеулер жүйесінің шешімі } \textbf{Жауабы:}$$

$$\left(\frac{7}{6} + k; \frac{1}{6} + k\right), \left(\frac{5}{6} + k; -\frac{1}{6} + k\right), k \in Z$$

25. Арақашықтығы 600 км болатын А және В қалаларынан екі мотоциклші тұрақты жылдамдықпен бір уақытта бір-біріне қарама-қарсы шықты. Бірінші мотоциклші 250 км жол жүргенде, екінші 200 км жол жүрді. Бірінші мотоциклші В қаласына екінші А қаласына жеткеннен 3 сағ бұрын жетті. Екінші мотоциклшінің жылдамдығы **Жауабы: 40км/сағ**

26. Бірінші құбырдан екінші құбырға қарағанда минутына 2 л су кем ағады. Екінші құбыр 396 литрлік ыдысты бірінші құбыр 440 литрлік ыдысты толтырғанға қарағанда 4 мин жылдам толтырады. Екінші құбырдан бір минутта ағатын су **Жауабы: 22л**

27. Геометриялық прогрессияның еселігі $\frac{1}{3}$ - ге тең, ал төртінші мүшесі $\frac{1}{54}$ - ке тең. Осы

прогрессияның неше мүшесінің қосындысы $\frac{121}{162}$ - ге тең болатынын табыңыз **Жауабы: 5**

28. $\sin^2 x + 2 \sin x < 0$ теңсіздігінің шешімі **Жауабы: $(\pi + 2\pi k; 2\pi + 2\pi k), k \in Z$**

29. $\log_{0,3} \log_3 \frac{x}{x-1} \geq 0$ теңсіздігінің шешімі **Жауабы: $[1,5; +\infty)$**

30. $\{a_n\}$ кемімелі арифметикалық прогрессиясында $a_1 + a_3 + a_5 = -12$ және $a_1 \cdot a_3 \cdot a_5 = 80$. Осы прогрессияның алғашқы он мүшесінің қосындысы **Жауабы: -115**

31. $y = \cos\left(\frac{2x}{3} - \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{3x}{2} + \frac{\pi}{6}\right)$ функциясының ең кіші оң периоды **Жауабы: 12π**

32. $M(-5;3;7)$ нүктесінен $x^2 + y^2 + z^2 = 16$ сферасына дейінгі қашықтықты табыңыз. **Жауабы: $\sqrt{83} - 4$**

33. Теңсіздікті шешіңіз: $3 \sin x > 2 \cos^2 x$. **Жауабы: $\left(\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n\right)$**

34. О нүктесі – ABCD параллелограмының диагональдарының қиылысу

нүктесі. $\overline{OC} = \vec{a}$, $\overline{OD} = \vec{b}$, $AK = KB$, $BT : TC = 2 : 1$. \overline{KT} векторын \vec{a} мен \vec{b} векторлары

арқылы өрнектеңіз **Жауабы: $\overline{KT} = \frac{7}{6}\vec{a} + \frac{1}{6}\vec{b}$**

35. Берілген функцияға кері функция табыңыз: $y = \frac{3}{x-4}$. **Жауабы: $\frac{4x+3}{x}$**

36. Бірінші сан 0,5, ал екінші сан 0,3. Екінші сан бірінші және екінші сандардың айырмасының қанша пайызын құрайтынын табыңыз. **Жауабы: 150%**

37. Теңдеуді шешіңіз: $\sin^4 x + \cos^4 x = \sin x \cdot \cos x$. **Жауабы: $\frac{\pi}{4} + \pi n$**

38. Екі дене бір бағытта шеңбер бойымен бірқалыпты қозғалып келеді. Бірінші дене екінші

денеге қарағанда шеңберді 3 сек жылдам айналып өтеді және әрбір жарты минут сайын екінші денені қуып жетеді. Әрбір дене шеңберді қандай уақыт ішінде айналып өтеді.

Жауабы: 15сек; 18 сек

39. $\sqrt{3 - \sqrt{3} + \sqrt[3]{10 - 6\sqrt{3}}} - \frac{\sqrt{112 - 40\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 5}$ өрнегін ықшамдаңыз **Жауабы: $1 + \sqrt{3}$**

40. $y = 2 \cos^2 \frac{x}{2} + \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x$ функциясының мәндер облысы **Жауабы: $[1; 3]$**

41. $\sin 2x \leq -\cos 2x$ теңсіздігінің шешімі **Жауабы: $\left[\frac{3\pi}{8} + \pi k; \frac{7\pi}{8} + \pi k \right], k \in \mathbb{Z}$**

42. Теңбүйірлі үшбұрышқа іштей сызылған шеңбердің центрі табанына жүргізілген медиананы ұзындықтары 12 см және 20 см болатын екі кесіндіге бөледі. Үшбұрыштың периметрі **Жауабы: 128см**

43. ABC үшбұрышының төбелерінің координаталары берілген: A(1;3), B(2;1), C(9;3). $\operatorname{ctg} \angle ACB$ табыңыз. **Жауабы: 3,5**

44. $3 \cos 2x \leq 2$ теңсіздігінің шешімі **Жауабы:**

$$\left[\frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3} + \pi k; \pi - \frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3} + \pi k \right], k \in \mathbb{Z}$$

45. Теңсіздікті шешіңіз: $\cos 2x < \cos 4x$. **Жауабы: $\left(\frac{\pi}{3} + \pi n; \frac{2\pi}{3} + \pi n \right)$**

46. 216; 144; 96; ... прогрессиясының келесі мүшесі **Жауабы: 64**

47. ABC үшбұрышының қабырғаларының орталары болатын $A_1(3; -2; 5)$, $B_1(3.5; -1; 6)$, $C_1(-1.5; 1; 2)$ нүктелері берілген. ABC үшбұрышының төбелерінің координаттары **Жауабы: A(-1; 2; 3), B(-2; 0; 1), C(8; -4; 9)**

48. Егер $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні **Жауабы: $\frac{7x-1}{4x+1}$**

49. Моторлы қайық ағысқа қарсы 77 км жүзіп барып, кері қайтты. Кері жолға барғандағы уақытқа қарағанда 4 сағ кем уақыт жұмсады. Ағыстың жылдамдығы 2 км/сағ болса, моторлы қайықтың меншікті жылдамдығы **Жауабы: 9км/сағ**

50. Үштаңбалы санға осы үштаңбалы санның цифрларын кері ретпен жазылған үштаңбалы санды қосса, қосынды 1252. Үштаңбалы санның цифрларының қосындысы 14-ке, ал цифрларының квадраттарының қосындысы 84-ке тең. Осы үштаңбалы санның цифрларының көбейтіндісі **Жауабы: 64**

51. Егер $\int_4^9 \left(\frac{2x}{5} + \frac{1}{2\sqrt{x}} \right) dx = A$ болса, A санының бөлгіш(тер)і **Жауабы: 7; 1; 14; 2**

52. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \ln \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 x}$ **Жауабы: $\operatorname{tg} x; \frac{\sin x}{\cos x}$**

53. Теңдеуді шешіңіз: $|x^2 - x + 3| = x + 2$ **Жауабы: 1**

54. Интегралды есептеңіз: $\int_0^1 \sqrt{x} \sqrt{x} \sqrt{x} dx$. Жауабы: $\frac{8}{15}$

55. Интегралды есептеңіз: $\int_1^4 \frac{x \cdot \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[10]{x^9}} dx$. Жауабы: $\frac{2}{3}; \frac{14}{3}$

56. $2\left(x - \frac{1}{x}\right) + 3\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 11$ теңдеуінің түбір(лер)і Жауабы: $\frac{1+\sqrt{5}}{2}; \frac{1-\sqrt{5}}{2}$

57. $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} - \frac{4}{x^3}$ функциясының өсу және кему аралықтары Жауабы: $(-\infty; -6]$ - кему аралығы, $[-6; 0)$ - өсу аралығы, $[2; +\infty)$ - кему аралығы, $(0; 2]$ - өсу аралығы

58. Алғашқы функцияны табыңыз: $f(x) = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{6} - 2x\right)}{\cos^3\left(\frac{\pi}{3} + 2x\right)}$. Жауабы:

$$F(x) = \frac{1}{2} \operatorname{tg}\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$$

59. $y = -\sqrt{2-x}, x = -7, y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы S квадрат бірлікке тең болса, онда S санының өзінен басқа бөлгіш(тер)і Жауабы: 3; 9; 6; 1; 2

60. Егер $\frac{\frac{29}{40} + \frac{3}{5} + 0,175 + 0,55}{\frac{16}{125} \cdot 6,25 - 0,0345} : \frac{3}{25} = A$ болса, онда A санының жай бөлгіш(тер)і Жауабы: 2

61. Екі таңбалы оң санда цифрларының квадраттарының қосындысы, оның цифрларының қосындысынан 2,5 есе артық және осы цифрлардың үш еселенген көбейтіндісінен бірге артық.

1. Осы сандарды табыңыз. Жауабы: 13 немесе 31

2. Осы сандарды тауып, модуль бойынша айырмасын табыңыз. Жауабы: 18

3. Осы сандарды тауып, қосындысының квадратын табыңыз. Жауабы: 1936

4. Осы сандарды тауып, цифрларының қосындысының үшінші дәрежесіндегі мәнін табыңыз. Жауабы: 512

5. Осы сандарды тауып, модуль бойынша айырмасын есептеп квадрат түбір астындағы мәнін табыңыз. Жауабы: $3\sqrt{2}$

62. Екі жұмысшы белгілі бір тапсырманы бірге орындаса, оны 12 күнде бітіре алады. Егер алдымен олардың біреуі ғана жұмыс жасап, ол жұмыстың жартысын орындап болған соң, оны екінші жұмысшы алмастыратын болса, тапсырма 25 күн ішінде бітеді.

1. Бірінші жұмысшы барлық тапсырманы жеке өзі неше күнде бітіретінін табыңыз.

Жауабы: 20 күн

2. Екінші жұмысшы барлық тапсырманы жеке өзі неше күнде бітіретінін табыңыз.

Жауабы: 30 күн

3. Бірінші жұмысшы тапсырманың жартысын жеке өзі неше күнде бітіретінін табыңыз.

Жауабы: 10 күн

4. Екінші жұмысшы тапсырманың жартысын жеке өзі неше күнде бітіретінін табыңыз.

Жауабы: 15 күн

5. Жұмысшылар бір күнде тапсырманың қандай бөлігін орындайтынын табыңыз.

Жауабы: $\frac{1}{20}; \frac{1}{30}$

Математика

Нұсқа-4629

1. Бірінші сан 0,5, ал екінші сан 0,3. Екінші сан бірінші және екінші сандардың айырмасының қанша пайызын құрайтынын табыңыз. **150 %;**

2. A(1;1), B(6;4), C(8;2) нүктелері берілген. ABC үшбұрышының ауданын табыңыз. **8;**

3. Шеңбердің диаметріне перпендикуляр хорда диаметрі ұзындықтары 9 см және 16 см болатын екі бөлікке бөледі. Хорданың ұзындығы **24 см**

4. Арифметикалық прогрессияның үшінші мүшесі 10, ал сегізінші 30. Қосындысы 242-ге тең болу үшін, қанша мүшені алу керек екенін анықтаңыз. **11;**

5. Есептеңіз: $\operatorname{ctg} 70^\circ + 4 \cos 70^\circ \cdot \sqrt{3}$;

6. $\frac{\sqrt{21-8\sqrt{5}}}{\sqrt{5}-4} + \sqrt{9-4\sqrt{5}}$ өрнегін ықшамдаңыз Ж: $\sqrt{5}-3$

7. Егер $f(x+1) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні Ж: $\frac{8-x}{x+3}$

8. Радиусы 10 болатын шеңберге іштей сызылған тең қабырғалы үшбұрыштың биіктігін есептеңіз. **15**

9. Тең бүйірлі үшбұрыштың периметрі 32-ге тең, ал табанының бүйір қабырғасына қатынасы 6:5 қатынасындай. Үшбұрыштың ауданын анықтаңыз. **48;**

10. Есептеңіз: $36^{\log_6 5} + 10^{\lg 2} - 3^{\log_9 36}$ **.39**

11. O нүктесі – ABCD параллелограмының диагональдарының қиылысу

нүктесі. $\overrightarrow{OC} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OD} = \vec{b}$, $AK = KB$, $BT : TC = 2 : 1$. \overrightarrow{KT} векторын \vec{a} мен \vec{b} векторлары арқылы

өрнектеңіз Ж: $\overrightarrow{KT} = \frac{7}{6}\vec{a} + \frac{1}{6}\vec{b}$

12. $2 \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$ теңдеуінің шешімі Ж: $(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

13. M(-5;3;7) нүктесінен $x^2 + y^2 + z^2 = 16$ сферасына дейінгі қашықтықты табыңыз. $\sqrt{83} - 4$;

14. Трактор бригадасы бірнеше күн ішінде 600 га жерге егін егуі керек болатын. Ол күнделікті жоспардан 15 га артық егіп отырған, сондықтан жұмысты 2 күн бұрын бітірді. Бригада қанша күн ішінде жерге егін егуді жоспарлағанын табыңыз. **10 күн;**

15. $\sin 2x \leq -\cos 2x$ Ж: $\left[\frac{3\pi}{8} + \pi k; \frac{7\pi}{8} + \pi k \right], k \in Z$

16. Ықшамдаңыз: $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}} : x^{\frac{11}{16}} \cdot x^{\frac{1}{4}};$

17. Пойыз жолда 6 мин кідіріп қалып, кесте бойынша жоспарланған жылдамадықтан 10 км/сағ артық жылдамдықпен өткен соң, 20 км платформада кешігуді жойды. Кесте бойынша осы платформадағы пойыздың жылдамдығын анықтаңыз. **40 км/сағ**

18. Қыскартыңыз: $\frac{ab - \sqrt[3]{ab}}{\sqrt[3]{ab} + 1} \cdot \sqrt[3]{a^2 b^2} - \sqrt[3]{ab};$

19. $A(-3; -4), B(5; 2), C(-3; 2)$ нүктелері берілген. ABC

үшбұрышын $x - 1 = 0, y + 1 = 0$ түзулерінің қиылысу нүктесіне қатысты сағат тілімен 270° -ка бұрғанда пайда болған $A_1 B_1 C_1$ үшбұрышының төбелерінің координаттары Ж:

$A_1(4; -5), B_1(-2; 3), C_1(-2; -5)$

20. Теңсіздікті шешіңіз: $\cos 2x < \cos 4x \cdot \left(\frac{\pi}{3} + \pi n; \frac{2\pi}{3} + \pi n \right);$

21. Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз. **180м;**

22. Егер $\log_3 5 = x$ және $\log_3 6 = y$ болса, онда $\log_{15} 8$ өрнегінің мәні Ж: $\frac{3y-3}{x+1}$

23. Өзен бойындағы екі кемежайдың арасы 80 км. Қайық барып-қайтқанға 8 сағат 20 мин уақыт жұмсады. Өзен ағысының жылдамдығы 4 км/сағ тең болса, тынық судағы қайықтың жылдамдығын анықтаңыз. **20 км/сағ;**

24. $\begin{cases} x - y = 1, \\ \cos \pi x + \sqrt{3} = \cos \pi y \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің шешімі Ж:

$\left(\frac{7}{6} + k; \frac{1}{6} + k \right), \left(\frac{5}{6} + k; -\frac{1}{6} + k \right), k \in Z$

25. Үш бөлшектің алымдары 1, 2, 5 сандарына пропорционал, ал бөлімдері сәйкесінше 1, 3, 13 сандарына

пропорционал. Осы бөлшектердің арифметикалық ортасы $\frac{160}{351}$. Осы бөлшектердің ең кішісі Ж: $\frac{10}{39}$

26. Екі құбыр бассейнді 10 сағат ішінде толтырады. Егер екіншіге қарағанда, бірінші құбырдан судың 2 есе кем ағатыны белгілі болса, әр құбыр жеке бассейнді қанша уақыт ішінде толтыратынын анықтаңыз. **30 сағ; 15 сағ;**

27. Егер $a_4 = -3, d = 5$ болса, 47-ге тең арифметикалық прогрессия мүшесінің нөмірін анықтаңыз. **12**

28. $\sin^2 x + 2\sin x < 0$ теңсіздігінің шешімі Ж: $(\pi + 2\pi k; 2\pi + 2\pi k), k \in \mathbb{Z}$

29. $\log_{0,3} \log_3 \frac{x}{x-1} \geq 0$ теңсіздігінің шешімі Ж: $[1,5; +\infty)$

30. Геометриялық прогрессияның еселігі $\frac{1}{3}$ - ге тең, ал төртінші мүшесі $\frac{1}{54}$ - ке тең. Осы прогрессияның неше мүшесінің қосындысы $\frac{121}{162}$ - ге тең болатынын табыңыз Ж: 5

31. $y = \cos\left(\frac{2x}{3} - \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{3x}{2} + \frac{\pi}{6}\right)$ функциясының ең кіші оң периоды Ж: 12π

32. ABC үшбұрышының төбелерінің координаталары берілген: A(1;3), B(2;1), C(9;3). $\text{ctg} \angle ACB$ табыңыз. 3,5;

33. $3\cos 2x \leq 2$ теңсіздігінің шешімі Ж: $\left[-\frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3} + \pi k; \pi - \frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3} + \pi k\right], k \in \mathbb{Z}$

34. A(-2;1), B(2;-1) және C(4;3) төбелері болатындай үшбұрыш пішінді пластинаның ауырлық центрінің

координаталарын табыңыз. $\left(\frac{4}{3}; 1\right)$;

35. Егер $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні Ж: $\frac{7x-1}{4x+1}$

36. Саяхатшы қайықпен 8:00-де А айлағынан 30 км жердегі В айлағына қарай шықты. В айлағында бір жарым сағат болып, кері қайтты. А айлағына 22:00-де жетті. Қайықтың меншікті жылдамдығы 5 км/сағ болса, ағыстың жылдамдығы **1 км/сағ**

37. $\sin x - \cos x = \sqrt{2} \cos 3x$ теңдеуінің шешімі Ж: $\frac{3\pi}{16} + \frac{\pi k}{2}, \frac{5\pi}{8} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

38. Пойыз 840 км жүруі керек. Жолдың ортасында ол 30 мин кідіріп қалды және сол себепті уақытында келіп жету үшін, жылдамдықты 2 км/сағ арттырды. Пойыз барлық жолға қанша уақыт жұмсағанын табыңыз. **21 сағ**;

39. $\sqrt{3 - \sqrt{3} + \sqrt[3]{10 - 6\sqrt{3}}} - \frac{\sqrt{112 - 40\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 5}$ өрнегін ықшамдаңыз Ж: $1 + \sqrt{3}$

40. $y = 2 \cos^2 \frac{x}{2} + \text{tg} x \cdot \text{ctg} x$ функциясының мәндер облысы Ж: $[1; 3]$

41. $9\cos(1-2x) - \sqrt{27} \sin(2x-1) = -6\sqrt{3}$ теңдеуінің шешімі Ж: $\frac{5\pi}{12} + \frac{1}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

42. Тік бұрышты үшбұрыштың ауданы 30, ал сүйір бұрыштардың бірінің тангенсі 2,4. Гипотенузаны табыңыз.
13;

43. $\vec{a}(2; -2; 1), \vec{b}(8; 4; 1), \vec{c}(x; y; z)$ векторлары берілген. Егер $5\vec{a} - 2\vec{b} + 3\vec{c} = \vec{0}$ болса, онда $x + y + z$ өрнегінің мәні **Ж:9**

44. $\sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x \geq 1$ теңсіздігінің шешімі **Ж:** $\left[-\frac{\pi}{12} + \pi k; \frac{\pi}{4} + \pi k\right], k \in Z$

45. Теңдеуді шешіңіз: $\cos 2x = 2 \sin^2 x$. **Ж:** $\pm \frac{\pi}{6} + \pi k$;

46. $\{a_n\}$ кемімелі арифметикалық прогрессиясында $a_1 + a_3 + a_5 = -12$ және $a_1 \cdot a_3 \cdot a_5 = 80$. Осы прогрессияның алғашқы он мүшесінің қосындысы **Ж: -115**

47. $A(-5; 2), B(5; 2), C(-3; 6)$ нүктелері берілген. СК медианасын қамтитын түзудің теңдеуі **Ж:** $4x + 3y - 6 = 0$

48. $y = \frac{2x-1}{3x+2}$ функциясына кері функция **Ж:** $y = -\frac{2x+1}{3x-2}$

49. 300 г 50% -дық және 100 г 30% -дық қышқыл ерітінділері араластырылды. Пайда болған қоспадағы қышқылдың пайыздық құрамын анықтаңыз. **45 %;**

50. Шебердің 399 тетікті жасауға жұмсаған уақыты шәкірті 420 тетікті жасауға жұмсаған уақытына қарағанда 2 сағ кем. Шебер бір сағатта шәкіртіне қарағанда бір тетік артық жасайды. Шебердің бір сағатта жасайтын тетіктер саны **21**

51. Интегралды есептеңіз: $\int_0^{\frac{\pi}{8}} (1 - 2 \sin^2 2x) dx$. **Ж: 0,25;**

52. Егер $f(x) = x^2 \cdot (x-1)^2 - 6x(x+1)$ болса, $f'(x) = -18$ теңдеуінің түбір(лер)і **Ж: 2**

53. Теңсіздікті шешіңіз: $\begin{cases} 2x - 3 \leq 1 \\ x^2 - 4x + 3 \geq 0 \end{cases}$. **Ж: (-шексіздіктен: 1]**

54. $\int_1^6 \frac{dt}{\sqrt{t+3}} = 7x^2 - 23x + 8$ теңдеуінің түбір(лер)і **Ж: 3**

55. $y = \sin 2x, x = \frac{\pi}{6}, x = a, y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы 0,5 квадрат бірлікке тең

болса, онда a-ның мән(дер)і Жауабы: екі дұрыс жауап: $\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{6}$

56. $\frac{x^2 + x - 5}{x} + \frac{3x}{x^2 + x - 5} + 4 = 0$ теңдеуінің түбір(лер)і Жауабы: 4 дұрыс жауап: $-1 + \sqrt{6}$, $-1 - \sqrt{6}$, $-5, 1$

57. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \left(\frac{x+1}{x-1}\right)^2$. Жауабы: $-\frac{4(x+1)}{(x-1)^3}$;

58. Интегралды есептеңіз: $\int_1^4 \frac{x \cdot \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt{x^9}} dx$. Жауабы: $4\frac{2}{3}; \frac{14}{3}$;

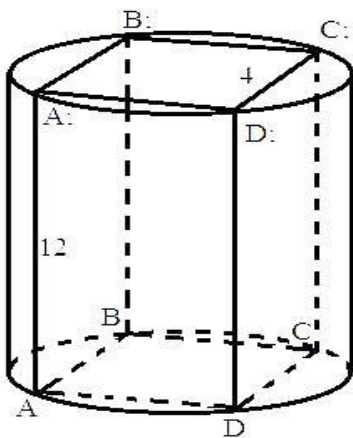
59. $y = -\sqrt{2-x}, x = -7, y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы S квадрат бірлікке тең болса, онда S санының өзінен басқа бөлгіш(тер)і Жауабы: 5 д.ж: **9, 3, 1, 2, 6**

60. Амалдарды орындаңыз: $5 \cdot \sqrt{0,0004} \cdot 0,216^{-\frac{1}{3}}$. Жауабы: $\frac{1}{6}$

61. 002 Дәулет бір мекемеге жұмысқа орналасқанда, оны еңбекақы төлеу шартымен таныстырды. Бірінші жылы еңбекақы ай сайын 100000 теңге, ал келесі жылдары әр жыл сайын 20%-ке арттыратын болды. Мекеме жыл соңында сыйақы қорынан әр қызметкерге 50000 тг сыйақы береді.

1. Дәулетке алғашқы бір жылда барлығы қанша ақша есептелетінін табыңыз **1250000 тг**
2. Егер еңбекақының 10%-ін салыққа және 10%-ін зейнетақы қорына аударатын болса, онда Дәулет екінші жылы айына қанша ақша қолына алатынын табыңыз **96000 тг**
3. Үш жылда Дәулеттің зейнетақы қорындағы шотына аударылатын ақша **436800 тг**
4. Екі қызметкер жұмыстан шығып кеткендіктен, бірінші жыл соңында әр қызметкер 52000 тг сыйақы алды. Мекемеде қызметте қалған қызметкерлер саны **48**
5. Егер Дәулет ай сайын қолына алған жалақының 10%-ін банктегі депозиттік шотына 10%-тік жылдық өсіммен салып отырса, үш жылдан кейін Дәулеттің депозиттік шотындағы ақша **422822 тг**

62. 006



ABCDA₁B₁C₁D₁ – дұрыс призма. Суреттегі өлшемдер сантиметрмен берілген.

1. Суреттегі цилиндрдің осьтік қимасының ауданы Жауабы: $48\sqrt{2}$ см²

Суреттегі цилиндрдің толық бетінің ауданы $16\pi(3\sqrt{2} + 1)$ см²

2. Егер суреттегі цилиндрден ABCDA₁B₁C₁D₁ дұрыс призмасы қиып $96(\pi - 2)$ алынған болса, пайда болған дененің көлемі Жауабы: см³

3. A, C₁ және DD₁ ортасы арқылы өтетін жазықтық пен цилиндрдің бүйір бетінің қиылысу сызығының ұзындығы Ж: см

$$4\sqrt{2\pi + 9}$$

4. A, C₁ және DD₁ ортасы арқылы өтетін цилиндрдің қимасының ауданы Жауабы: $4\sqrt{22}\pi$ см²

МАТЕМАТИКА

Нұсқа-4650

1 Екі дене бір бағытта шеңбер бойымен бірқалыпты қозғалып келеді. Бірінші дене екінші денеге қарағанда шеңберді 3 сек жылдам айналып өтеді және әрбір жарты минут сайын екінші денені қуып жетеді. Әрбір дене шеңберді қандай уақыт ішінде айналып өтеді.

Жауабы: 15 сек; 18сек;

2 $x^2 + y^2 - 8x - 8y + 7 = 0$ шеңберінің абсцисса осімен қиылысу нүктелерінің координаталарын табыңыз.

Жауабы: (7;0) және (1;0);

3 Үшбұрыштың екі қабырғасының ұзындықтары 3 см және 6 см. Үшінші қабырғасына түсірілген биіктіктің ұзындығы қалған екі биіктіктердің ұзындықтарының қосындысының жартысына тең. Үшінші қабырғаның ұзындығы

Жауабы: 4 см

4 Арифметикалық прогрессияның үшінші мүшесі 10, ал сегізінші 30. Қосындысы 242-ге тең болу үшін, қанша мүшені алу керек екенін анықтаңыз.

Жауабы: 11

5 Егер $\frac{2\cos\alpha + 3\sin\alpha}{3\cos\alpha - 2\sin\alpha} = -2$ болса, онда $\sin 2\alpha$ өрнегінің мәні

Жауабы: $\frac{16}{65}$

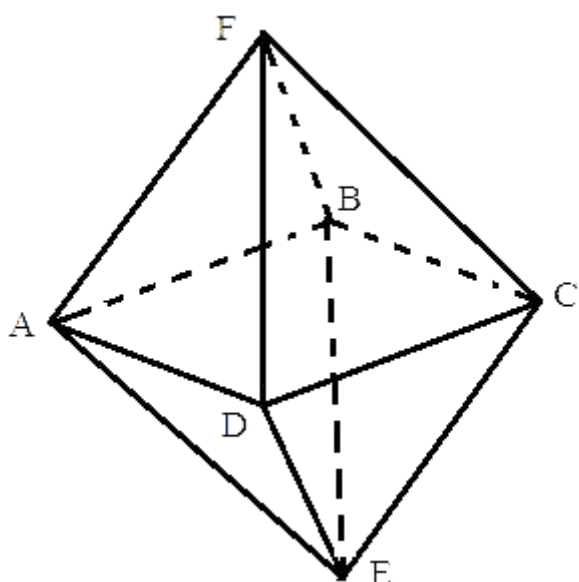
6 $\sqrt{3^{1+\frac{1}{2\log_4 3}} + 8^{3\log_9 2}} + 1 - 3$ өрнегін ықшамдаңыз

Жауабы: 1

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| <p>7 Мына функциялардың ішінен жұп функцияларды көрсетіңіз:</p> <p>$y = \lg \frac{1-x}{1+x}$, $y = (x+3) x-1 + (x-3) x+1$, $y = \frac{ x-4 }{x+2} - \frac{ x+4 }{x-2}$</p> <p>жауабы $y = \frac{x^5 + \sin 6x}{\sin 6x - x}$; $y = \frac{ x-4 }{x+2} - \frac{ x+4 }{x-2}$</p> | $y = \frac{x^5 + \sin 6x}{\sin 6x - x}$ |
| <p>8 Радиустары әртүрлі үш шеңбер өзара сырттай жанасады. Олардың центрлерін қосатын кесінділер тікбұрышты үшбұрыш құрайды. Егер екі шеңбердің радиустары 4 см және 6 см болса, кіші шеңбердің радиусы</p> <p>Жауабы: 2 см</p> | |
| <p>9 Үшбұрышты орта сызығымен бөлгенде пайда болған төртбұрыштың ауданының үшбұрыштың ауданына қатынасын табыңыз.</p> <p>Жауабы: 3:2;</p> | |
| <p>10 Есептеңіз: $36^{\log_6 5} + 10^{2-\lg 4} - 4^{\log_2 49}$</p> <p>Жауабы 1</p> | |
| <p>11 $\vec{a}(1;-2)$ және $\vec{b}(3;4)$ векторлары арасындағы бұрыштың тангенсін табыңыз.</p> <p>Жауабы -2</p> | |
| <p>12 $2 \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$ теңдеуінің шешімі</p> <p>Жауабы $(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$</p> | |
| <p>13 АВ кесідісінің ортасы Ох осінде жатыр. Егер А(0;m;n+1), В(1;n;1-m) болса, m және n табыңыз.</p> <p>Жауабы m=1; n=-1;</p> | |
| <p>14 Шебердің 399 тетікті жасауға жұмсаған уақыты шәкірті 420 тетікті жасауға жұмсаған уақытына қарағанда 2 сағ кем. Шебер бір сағатта шәкіртіне қарағанда бір тетік артық жасайды. Шебердің бір сағатта жасайтын тетіктер саны</p> <p>Жауабы 21</p> | |
| <p>15 Теңсіздікті шешіңіз: $\operatorname{ctg}\left(x + \frac{\pi}{3}\right) < -1$</p> <p>Жауабы $\left(-\frac{\pi}{3} + 2\pi; \frac{5\pi}{12} + 2\pi\right)$;</p> | |

| |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>16 Ықшамдаңыз: $\frac{\sqrt{a+x} + \sqrt{a-x}}{\sqrt{a+x} - \sqrt{a-x}} - \frac{\sqrt{a^2 - x^2}}{x}$.</p> <p>Жауабы $\frac{a}{x}$;</p> |
| <p>17 Бірінші сан 0,5, ал екінші сан 0,3. Екінші сан бірінші және екінші сандардың айырмасының қанша пайызын құрайтынын табыңыз.</p> <p>Жауабы 150 %;</p> |
| <p>18 Қысқартыңыз: $\frac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} - \frac{x\sqrt{x}-y\sqrt{y}}{x-y}$.</p> <p>Жауабы $\frac{\sqrt{xy}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$;</p> |
| <p>19 C(-4;1;5), D(-5;4;2), E(3;-2;-1), F(x;y;z) нүктелері CDEF параллелограмының төбелері болса, F нүктесінің координаталарының қосындысын табыңыз.</p> <p>Жауабы 1;</p> |
| <p>20 $\cos 2x = 3 + 7 \cos x$ теңдеуінің шешімі</p> <p>Жауабы $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$</p> |
| <p>21 Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз.</p> <p>Жауабы 180м;</p> |
| <p>22 $\sqrt{\sqrt{\log_{0,5} 3 + \log_{\frac{4}{3}} 0.5 + 2 + 2} - \log_{0,5} 3 - \log_{\frac{4}{3}} 0.5}}$ өрнегін ықшамдаңыз</p> <p>Жауабы $\log_2 9 + \log_3 4$</p> |
| <p>23 Өзен бойындағы екі кемежайдың арасы 80 км. Қайық барып-қайтқанға 8 сағат 20 мин уақыт жұмсады. Өзен ағысының жылдамдығы 4 км/сағ тең болса, тынық судағы қайықтың жылдамдығын анықтаңыз.</p> <p>Жауабы 20 км/сағ;</p> |
| <p>24 Теңсіздікті шешіңіз: $2 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin x - 3 > 0$.</p> <p>Жауабы $\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \right)$;</p> |
| <p>25 300 г 50% -дық және 100 г 30% -дық кышқыл ерітінділері араластырылды. Пайда болған қоспадағы қышқылдың пайыздық құрамын анықтаңыз.</p> |

| |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>жауабы 45 %;</p> |
| <p>26 Үш бөлшектің алымдары 1, 2, 5 сандарына пропорционал, ал бөлімдері сәйкесінше 1, 3, 13 сандарына пропорционал. Осы бөлшектердің арифметикалық ортасы $\frac{160}{351}$. Осы бөлшектердің ең кішісі</p> <p>Жауабы $\frac{10}{39}$</p> |
| <p>27 Арифметикалық прогрессияда 10 мүше бар. Жұп нөмірлері бар мүшелердің қосындысы 25, ал тақ нөмірлер мүшелердің қосындысы 10-ға тең. Прогрессияның жетінші мүшесін табыңыз.</p> <p>Жауабы 8;</p> |
| <p>28 $3 \sin^2 \frac{x}{3} + 2 \cos^2 \frac{x}{3} - 3,5 \sin \frac{2x}{3} = 0$ теңдеуінің шешімі</p> <p>Жауабы $3 \arctg \frac{1}{3} + 3\pi k, 3 \arctg 2 + 3\pi k, k \in Z$</p> |
| <p>29 Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:</p> $\begin{cases} \left(\frac{1}{2}\right)^{5-2x} < 32 \\ 3^{x^2+6x} < 1 \end{cases}$ <p>Жауабы ; (-6;0)</p> |
| <p>30 Шексіз кемімелі геометриялық прогрессияның қосындысы 1,6-ға тең, ал екінші мүшесі (-0,5)-ке тең. Осы прогрессияның бесінші мүшесі</p> <p>Жауабы $\frac{1}{128}$</p> |
| <p>31 Функцияның мәндер жиынын табыңыз: $y = \frac{x+2}{2x-3}$.</p> <p>Жауабы $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$;</p> |
| <p>32 EABCFD октаэдрінде ұшы C нүктесі, ал ұзындығы $\overline{ED} - \overline{EA}$ векторының ұзындығына тең болатын вектор</p> |



Жауабы \overline{BC}

33 Теңсіздікті шешіңіз: $3 \sin x > 2 \cos^2 x$.

Жауабы $\left(\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \right)$;

34 $A(-6; -1)$, $B(-4; -4)$, $C(-1; -6)$, $D(-3; -3)$ нүктелері берілген. ABCD төртбұрышының ауданы

Жауабы 13 квадрат бірлік

35 Сұрақ №4650/3412/50105:

$y = \cos^2\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ функциясына кері функцияны көрсетіңіз, мұндағы $x \in \left[\frac{\pi}{3}; \frac{4\pi}{3}\right]$

Жауабы $y = \frac{\pi}{3} + \frac{1}{4} \arccos(2x - 1)$

36 Пойыз 840 км жүруі керек. Жолдың ортасында ол 30 мин кідіріп қалды және сол себепті уақытында келіп жету үшін, жылдамдықты 2 км/сағ арттырды. Пойыз барлық жолға қанша уақыт жұмсағанын табыңыз.

Жауабы 21 сағ;

37 Теңдеуді шешіңіз: $\sin^4 x + \cos^4 x = \sin x \cdot \cos x$.

Жауабы $\frac{\pi}{4} + \pi n$;

38 Пойыз жолда 6 мин кідіріп қалып, кесте бойынша жоспарланған жылдамадықтан 10

км/сағ артық жылдамдықпен өткен соң, 20 км платформада кешігуді жойды. Кесте бойынша осы платформадағы пойыздың жылдамдығын анықтаңыз.

Жауабы 40 км/сағ

39

$$\frac{\sqrt{(5x+3)^2 - 60x}}{5\sqrt{x} - \frac{3}{\sqrt{x}}}$$

өрнегін ықшамдаңыз, мұндағы $x \in (0; 0,6)$

Жауабы $-\sqrt{x}$

40 Берілген функцияға кері функция табыңыз: $y = \frac{3}{x-4}$.

$$\frac{4x+3}{x}$$

Жауабы x ;

41 $\sin^2 x + 2 \sin x < 0$ теңсіздігінің шешімі

Жауабы $(\pi + 2\pi k; 2\pi + 2\pi k), k \in \mathbb{Z}$

42 Тік бұрышты үшбұрыштың ауданы 30, ал сүйір бұрыштардың бірінің тангенсі 2,4. Гипотенузаны табыңыз.

Жауабы 13;

43 Егер $|\bar{a} + \bar{b}| = 19$, $|\bar{a} - \bar{b}| = 17$ және $|\bar{b}| = 10$ болса, $|\bar{a}| + |\bar{b}|$ табыңыз.

Жауабы 25;

44 $\sin 2x \leq -\cos 2x$ теңсіздігінің шешімі

Жауабы $\left[\frac{3\pi}{8} + \pi k; \frac{7\pi}{8} + \pi k \right], k \in \mathbb{Z}$

45 $\sin x - \cos x = \sqrt{2} \cos 3x$ теңдеуінің шешімі

Жауабы $\frac{3\pi}{16} + \frac{\pi k}{2}, \frac{5\pi}{8} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

46 $a_p = 6$ арифметикалық прогрессиясындағы S_{17} табыңыз.

Жауабы 102;

47

ABC теңбүйірлі тікбұрышты үшбұрышының гипотенузасы AC. SB кесіндісі ABC жазықтығына перпендикуляр, ал SA мен SC түзулері ABC жазықтығымен 45° бұрыш жасайды. K нүктесі ABC үшбұрышының ауырлық

центрі. \overline{SK} векторын \overline{SA} , \overline{SB} , \overline{SC} векторлары арқылы өрнектеңіз

$$\overline{SK} = \frac{1}{3}\overline{SA} + \frac{1}{3}\overline{SB} + \frac{1}{3}\overline{SC}$$

жауабы

48 Егер $f(x+1) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні

$$\frac{8-x}{x+3}$$

Жауабы $x+3$

49 Саяхатшы қайықпен 8:00-де А айлағынан 30 км жердегі В айлағына қарай шықты. В айлағында бір жарым сағат болып, кері қайтты. А айлағына 22:00-де жетті. Қайықтың меншікті жылдамдығы 5 км/сағ болса, ағыстың жылдамдығы

Жауабы 1 км/сағ

50 Трактор бригадасы бірнеше күн ішінде 600 га жерге егін егуі керек болатын. Ол күнделікті жоспардан 15 га артық егіп отырған, сондықтан жұмысты 2 күн бұрын бітірді. Бригада қанша күн ішінде жерге егін егуді жоспарлағанын табыңыз.

Жауабы 10 күн;

51 Интегралды есептеңіз: $\int_1^4 \frac{x \cdot \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[10]{x^9}} dx$

$$\frac{14}{3}; \frac{4}{3}$$

Жауабы $\frac{14}{3}; \frac{4}{3}$

52 $f(x) = \frac{x^5}{5} + \frac{x^4}{2} - \frac{x^3}{3} - x^2 + 5$ функциясының экстремум(дар)ы

Жауабы $y_{\min} = 4\frac{19}{30}$ $y_{\max} = 5$ $y_{\min} = 4\frac{11}{30}$ $y_{\max} = 5\frac{4}{15}$

53 $2\left(x - \frac{1}{x}\right) + 3\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 11$ теңдеуінің түбір(лер)і

$$\frac{1+\sqrt{5}}{2}; \frac{1-\sqrt{5}}{2}$$

Жауабы $\frac{1+\sqrt{5}}{2}; \frac{1-\sqrt{5}}{2}$

54 $\int_0^6 \frac{dt}{\sqrt{t+3}} = 7x^2 - 23x + 8$ теңдеуінің түбір(лер)і

$$\frac{2}{7}; 3$$

Жауабы $\frac{2}{7}; 3$

55 $y = -\sqrt{2-x}$, $x = -7$, $y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы S квадрат бірлікке тең болса, онда S санының өзінен басқа бөлгіш(тер)і

Жауабы 6,3,1,2,9

56 $\frac{x^3 - 4x^2 - x + 4}{x^2 - 7x + 12} \geq 0$ теңсіздігінің шешімі болатын аралық(тар)

Жауабы $[-1; 1] (3; 4) (4; +\infty)$

57 Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \frac{1}{4} \sqrt[4]{8x^3 \cdot \sqrt{x}}$

Жауабы $\frac{14\sqrt[3]{64}}{64 \cdot \sqrt[3]{x}}$; $\frac{7\sqrt[3]{8}}{32 \cdot \sqrt[3]{x}}$;

58 Интегралды есептеңіз: $\int_0^1 \sqrt{x} \sqrt{x} \sqrt{x} dx$

Жауабы $\frac{8}{15}$;

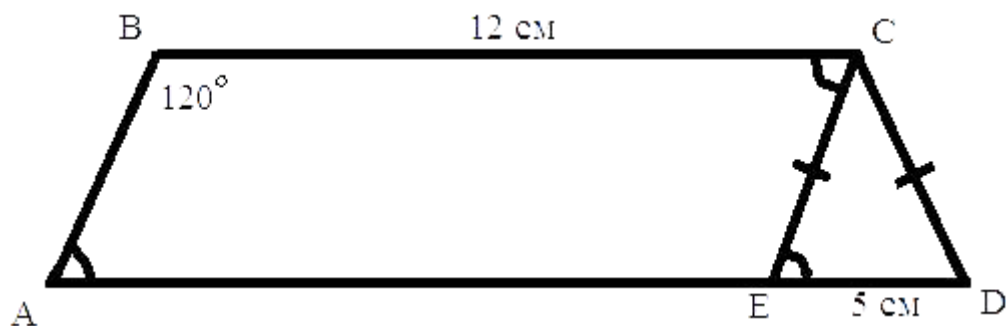
59 Егер $\int_4^9 \left(\frac{2x}{5} + \frac{1}{2\sqrt{x}} \right) dx = A$ болса, A санының бөлгіш(тер)і

Жауабы 7,1,2,14

60 Амалдарды орындаңыз: $5 \cdot \sqrt{0,0004} \cdot 0,216^{-\frac{1}{3}}$

Жауабы $\frac{1}{6}$;

61004



ABCD төртбұрышының B төбесінен түсірілген биіктігі

Жауабы $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ см

Ұштары AB мен CD қабырғаларында болатын BC қабырғасына параллель және $ABCD$

төртбұрышын екі ұқсас фигураға бөлетін кесіндінің ұзындығы

Жауабы $2\sqrt{51}$ см

Ұштары АВ мен CD қабырғаларында болатын AD қабырғасына параллель және ABCD төртбұрышының диагональдарының қиылысу нүктесі арқылы өтетін кесіндінің ұзындығы

Жауабы $14\frac{2}{29}$ см

ABCD төртбұрышын AD қабырғасынан айналдырған пайда болған дене бетінің ауданы

Жауабы $85\sqrt{3}\pi$ см²

ABCD төртбұрышын BC қабырғасынан айналдырған пайда болған дененің көлемі

Жауабы $\frac{575\pi}{2}$ см³

62 Екі қаланың арақашықтығы 360 км. Жеңіл машина бұл жолды 3 сағатта, ал жүк машинасы одан 2 есе артық уақытта жүріп өтеді. Жеңіл машина мен жүк машиналары бір уақытта қарама - қарсы бағытта жолға шықты.

Жеңіл машина мен жүк машиналары қанша уақыттан кейін кездесті

Жауабы 2 сағат

Жеңіл машинаның жылдамдығы

Жауабы 120 км/сағ;

Жүк машинаның жылдамдығы

Жауабы 60 км/сағ;

Жеңіл машинаның уақытының жүк машинасының уақытына қатынасы

Жауабы 1:3;

Егер жүк машинасы жылдамдығын 1,5 есе арттырса, онда жеңіл машинаның уақытының жүк машинасының уақытына қатынасы

Жауабы 2:3;

Математика

Нұсқа-4697

1. Өзен бойындағы екі кемежайдың арасы 80 км. Қайық барып-қайтқанға 8 сағат 20 мин уақыт жұмсады. Өзен ағысының жылдамдығы 4 км/сағ тең болса, тынық судағы қайықтың жылдамдығын анықтаңыз.

Ж: 20 км/сағ;

2. Қабырғалары $\vec{a}(1;2)$, $\vec{b}(-3;2)$ векторлары болатын параллелограмның ауданын табыңыз.

Ж: 8

Обоснование

И.П.Рустюмова, С.Т. Рустюмова. Тренажер по математике для подготовки к (ЕНТ). Алматы 2015. стр.462

3. Шеңбердің диаметріне перпендикуляр хорда диаметрді ұзындықтары 9 см және 16 см болатын екі бөлікке бөледі. Хорданың ұзындығы

Ж: 24 см

4. 3-ке қалдықсыз бөлінетін барлық үштанбалы тақ сандардың қосындысы

Ж: 82800

5. Есептеңіз: $\operatorname{ctg} 70^\circ + 4 \cos 70^\circ$.

Ж: $\sqrt{3}$;

6. $\sqrt{3^{1 + \frac{1}{2 \log_4 3}} + 8^{\frac{1}{3 \log_9 2}} + 1} - 3$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: 1

7. Егер $f(x+1) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мән

$$\frac{8-x}{x+3}$$

Ж: $x+3$

8. Тең бүйірлі үшбұрыштың периметрі 32-ге тең, ал табанының бүйір қабырғасына қатынасы 6:5 қатынасындай. Үшбұрыштың ауданын анықтаңыз.

Ж: 48;

9. Радиусы 10 болатын шеңберге іштей сызылған тең қабырғалы үшбұрыштың биіктігін есептеңіз.

Ж: 15;

10. Есептеңіз: $\log_2 \left(1 - \cos^2 \frac{11\pi}{6} \right)$.

Ж: -2

11. ABC теңбүйірлі тікбұрышты үшбұрышының гипотенузасы AC. SB кесіндісі ABC жазықтығына перпендикуляр, ал SA мен SC түзулері ABC жазықтығымен 45° бұрыш жасайды. K нүктесі ABC

үшбұрышының ауырлық центрі. \overrightarrow{SK} векторын \overrightarrow{SA} , \overrightarrow{SB} , \overrightarrow{SC} векторлары арқылы өрнектеңіз

$$\overrightarrow{SK} = \frac{1}{3} \overrightarrow{SA} + \frac{1}{3} \overrightarrow{SB} + \frac{1}{3} \overrightarrow{SC}$$

Ж:

12. $2 \sin \left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3} \right) - \sqrt{3} = 0$ теңдеуінің шешімі

$$(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$$

Ж:

13. AB кесілісінің ортасы Oх осінде жатыр. Егер A(0;m;n+1), B(1;n;1-m) болса, m және n табыңыз.

Ж: m=1; n=-1;

14. Үш бөлшектің алымдары 1, 2, 5 сандарына пропорционал, ал бөлімдері сәйкесінше 1, 3, 13 сандарына

пропорционал. Осы бөлшектердің арифметикалық ортасы $\frac{160}{351}$. Осы бөлшектердің ең кішісі

Ж: $\frac{10}{39}$

15. $\begin{cases} x - y = 1, \\ \cos \pi x + \sqrt{3} = \cos \pi y \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің шешімі

Ж: $\left(\frac{7}{6} + k; \frac{1}{6} + k \right), \left(\frac{5}{6} + k; -\frac{1}{6} + k \right), k \in Z$

16. $\sqrt{3 - \sqrt{3} + \sqrt[3]{10 - 6\sqrt{3}}} - \frac{\sqrt{112 - 40\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 5}$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: $1 + \sqrt{3}$

17. Шебер үш күнде 48 бөлшек жасады, оның бірінші, екінші және үшінші күні жасаған бөлшектерінің саны 5; 4 және 3 сандарына пропорционал. Алғашқы екі күнде ол қанша бөлшек жасағанын анықтаңыз.

Ж: 36

18. Есептеңіз: $36^{\log_6 5} + 10^{1 + \lg 2} - 3^{\log_9 36}$.

Ж: 39

19. А(1;1), В(6;4), С(8;2) нүктелері берілген. АВС үшбұрышының ауданын табыңыз.

Ж: 8;

20. Теңсіздікті шешіңіз: $\cos 2x < \cos 4x$.

Ж: $\left(\frac{\pi}{3} + \pi n; \frac{2\pi}{3} + \pi n \right)$

21. Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз.

Ж: 180м;

22. Есептеңіз: $36^{\log_6 5} + 10^{2 - \lg 4} - 4^{\log_4 49}$.

Ж: 1

23. Трактор бригадасы бірнеше күн ішінде 600 га жерге егін егуі керек болатын. Ол күнделікті жоспардан 15 га артық егіп отырған, сондықтан жұмысты 2 күн бұрын бітірді. Бригада қанша күн ішінде жерге егін егуді жоспарлағанын табыңыз.

Ж: 10 күн;

24. $\sin^2 x + 2 \sin x < 0$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $(\pi + 2\pi k; 2\pi + 2\pi k), k \in \mathbb{Z}$

25. Пойыз жолда 6 мин кідіріп қалып, кесте бойынша жоспарланған жылдамадықтан 10 км/сағ артық жылдамдықпен өткен соң, 20 км платформада кешігуді жойды. Кесте бойынша осы платформадағы пойыздың жылдамдығын анықтаңыз.

Ж: 40 км/сағ

26. Екі құбыр бассейнді 10 сағат ішінде толтырады. Егер екіншіге қарағанда, бірінші құбырдан судың 2 есе кем ағатыны белгілі болса, әр құбыр жеке бассейнді қанша уақыт ішінде толтыратынын анықтаңыз.

Ж: 30 сағ; 15 сағ;

27. $a_n = 4n + 1$ арифметикалық прогрессиясының алғашқы он мүшесінің қосындысын табыңыз.

Ж: 230

28. Теңсіздікті шешіңіз: $3 \sin x > 2 \cos^2 x$.

Ж: $\left(\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \right)$

29. $\log_{0,3} \log_3 \frac{x}{x-1} \geq 0$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $[1,5; +\infty)$

30. Тізбектің жалпы мүшесін көрсетіңіз: 6; 18; 54; 162; ...

Ж: $a_n = 2 \cdot 3^n$

31. $y = \frac{2x-1}{3x+2}$ функциясына кері функция

Ж: $y = -\frac{2x+1}{3x-2}$

32. $\vec{a}(2; -2; 1)$, $\vec{b}(8; 4; 1)$, $\vec{c}(x; y; z)$ векторлары берілген. Егер $5\vec{a} - 2\vec{b} + 3\vec{c} = \vec{0}$ болса, онда $x + y + z$ өрнегінің мәні

Ж: 9

33. Теңдеуді шешіңіз: $\sin^4 x + \cos^4 x = \sin x \cdot \cos x$.

Ж: $\frac{\pi}{4} + \pi n$

34. C(-4;1;5), D(-5;4;2), E(3;-2;-1), F(x;y;z) нүктелері CDEF параллелограмының төбелері болса, F нүктесінің координаталарының қосындысын табыңыз.

Ж: 1;

35. Мына функциялардың ішінен тақ функцияларды көрсетіңіз: $y = \arccotg 6x$,

$y = \frac{3^x - 1}{3^x + 1}$, $y = \lg\left(x + \sqrt{1+x^2}\right)$, $y = \sqrt[3]{(x+1)^2} + \sqrt[3]{(x-1)^2}$

Ж: $y = \sqrt[3]{(x+1)^2} + \sqrt[3]{(x-1)^2}$

36. Бірінші сан 0,5, ал екінші сан 0,3. Екінші сан бірінші және екінші сандардың айырмасының қанша пайызын құрайтынын табыңыз.

Ж: 150 %;

37. $2\text{tg}^2 2x - 1 > 0$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left(-\frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}; -\frac{1}{2}\arctg \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi k}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}\arctg \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi k}{2}; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}\right), k \in Z$

38. Моторлы қайық ағысқа қарсы 77 км жүзіп барып, кері қайтты. Кері жолға барғандағы уақытқа қарағанда 4 сағ кем уақыт жұмсады. Ағыстың жылдамдығы 2 км/сағ болса, моторлы қайықтың меншікті жылдамдығы

Ж: 9 км/сағ

39. Есептеңіз: $\frac{\log_2 40}{\lg 2} - \frac{\log_2 5}{\log_{80} 2}$.

Ж: 3

40. Берілген функцияға кері функция табыңыз: $y = \frac{3}{x-4}$.

Ж: $\frac{4x+3}{x}$

41. $\sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x \geq 1$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left[-\frac{\pi}{12} + \pi k; \frac{\pi}{4} + \pi k\right], k \in Z$

42. Теңбүйірлі үшбұрышқа іштей сызылған шеңбердің центрі табанына жүргізілген медиананы ұзындықтары 12 см және 20 см болатын екі кесіндіге бөледі. Үшбұрыштың периметрі

Ж: 128 см

43. ABC үшбұрышының төбелерінің координаталары берілген: A(1;3), B(2;1), C(9;3). $\text{ctg} \angle ACB$ табыңыз
Ж: 3,5;

44. Теңсіздікті шешіңіз: $\text{tg} 2x \geq 1$.

Ж: $\left[\frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2} \right)$

45. $3 \cos 2x \leq 2$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left[\frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3} + \pi k; \pi - \frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3} + \pi k \right], k \in Z$

46. 216; 144; 96; ... прогрессиясының келесі мүшесі

Ж: 64

47. A(3; 8), B(-7; 5), C(m; 11) нүктелері берілген. \overline{AB} мен \overline{AC} векторлары перпендикуляр. m-нің мәні

Ж: 2,1

48. $y = \cos^2 \left(2x - \frac{\pi}{3} \right)$ функциясына кері функцияны көрсетіңіз, мұндағы $x \in \left[\frac{\pi}{3}; \frac{4\pi}{3} \right]$

Ж: $y = \frac{\pi}{3} + \frac{1}{4} \arccos(2x - 1)$

49. Пойыз 840 км жүруі керек. Жолдың ортасында ол 30 мин кідіріп қалды және сол себепті уақытында келіп жету үшін, жылдамдықты 2 км/сағ арттырды. Пойыз барлық жолға қанша уақыт жұмсағанын табыңыз.

Ж: 21 сағ;

50. Тынық судағы жылдамдығы 15 км/сағ болатын катер, өзен айлағынан өзен ағысымен төмен қарай 36 км өткенде, катердің жөнелтілуіне 10 сағ қалғанда сол өзен айлағынан шыққан салды қуып жетті. Өзен ағысының жылдамдығын табыңыз.

Ж: 3 км/сағ;

51. Интегралды есептеңіз: $\int_0^1 \sqrt{x} \sqrt{x} \sqrt{x} dx$.

Ж: $\frac{8}{15}$

52. Қандай нүкте(лер)де $f(x) = x(x-4)^3$ функциясының графигіне жүргізілген жанама(лардың)ның абсцисса осіне параллель болатынын табыңыз

Ж: (1; -27); (4; 0)

53. Теңсіздікті шешіңіз: $\frac{1}{4} < \frac{1}{x} < \frac{1}{3}$.

Ж: (3;4);

54. $y = \sin 2x, x = \frac{\pi}{6}, x = a, y = 0$

сызықтарымен шектелген фигураның ауданы 0,5 квадрат бірлікке тең болса, онда a-ның мән(дер)і

Ж: $\frac{\pi}{3}; -\frac{\pi}{6}$

55. $y = -\sqrt{2-x}, x = -7, y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы S квадрат бірлікке тең

болса, онда S санының өзінен басқа бөлгіш(тер)і

Ж: 6; 9; 1; 2; 3

56. Теңдеуді шешіңіз: $\frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x+2} + \frac{x+2}{x} = 3$

Ж: $-1\frac{1}{3}$; $-\frac{4}{3}$

57. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \cos x \cdot \sin^3 x$.

Ж: $(1 - \cos^2 x) \cdot (2 \cos^2 x + \cos 2x)$; $\sin^2 x \cdot (3 \cos^2 x - \sin^2 x)$;
 $\sin^2 x \cdot (2 \cos^2 x + \cos 2x)$;

58. Интегралды есептеңіз: $\int_0^{\frac{\pi}{8}} (1 - 2 \sin^2 2x) dx$.

Ж: $\frac{1}{4}$; 0,25;

59. Интегралды есептеңіз: $\int_1^4 \frac{x \cdot \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[10]{x^9}} dx$

Ж: $4\frac{2}{3}$; $\frac{14}{3}$;

$$\frac{\frac{29}{40} + \frac{3}{5} + 0,175 + 0,55}{\frac{16}{125} \cdot 6,25 - 0,0345} = A$$

60. Егер $\frac{16}{125} \cdot 6,25 - 0,0345 = \frac{3}{25}$ болса, онда A санының жай бөлгіш(тер)і

Ж: 2

61. Екі жұмысшы белгілі бір тапсырманы бірге орындаса, оны 12 күнде бітіре алады. Егер алдымен олардың біреуі ғана жұмыс жасап, ол жұмыстың жартысын орындап болған соң, оны екінші жұмысшы алмастыратын болса, тапсырма 25 күн ішінде бітеді

1. Бірінші жұмысшы барлық тапсырманы жеке өзі неше күнде бітіретінін табыңыз.

Ж: 20 күн;

2. Екінші жұмысшы барлық тапсырманы жеке өзі неше күнде бітіретінін табыңыз.

Ж: 30 күн;

3. Бірінші жұмысшы тапсырманың жартысын жеке өзі неше күнде бітіретінін табыңыз.

Ж: 10 күн;

4. Екінші жұмысшы тапсырманың жартысын жеке өзі неше күнде бітіретінін табыңыз.

Ж: 15 күн;

5. Жұмысшылар бір күнде тапсырманың қандай бөлігін орындайтынын табыңыз.

Ж: $\frac{1}{20}$; $\frac{1}{30}$

62. Екі таңбалы оң санда цифрларының квадраттарының қосындысы, оның цифрларының қосындысынан 2,5 есе артық және осы цифрлардың үш еселенген көбейтіндісінен бірге артық.

1. Осы сандарды табыңыз.

Ж: 13 немесе 31;

2. Осы сандарды тауып, модуль бойынша айырмасын табыңыз.

Ж: 18

3. Осы сандарды тауып, қосындысының квадратын табыңыз.

Ж: 1936

4. Осы сандарды тауып, цифрларының қосындысының үшінші дәрежесіндегі мәнін табыңыз.

Ж: 512

5. Осы сандарды тауып, модуль бойынша айырмасын есептеп квадрат түбір астындағы мәнін табыңыз.

Ж: $3\sqrt{2}$

Математика

Нұсқа-4720

| | |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | 300 г 50% -дық және 100 г 30% -дық қышқыл ерітінділері араластырылды. Пайда болған қоспадағы қышқылдың пайыздық құрамын анықтаңыз. Жауабы: 45 % |
| 2. | ABC үшбұрышының төбелерінің координаталары берілген: A(1;3), B(2;1), C(9;3). $\text{ctg} \angle ACB$ табыңыз. Жауабы: 3,5 |
| 3. | Тік бұрышты үшбұрыштың катеттері 9 және 40. Осы үшбұрыштың гипотенузасына түсірілген биіктікті табыңыз. Жауабы: $8\frac{32}{41}$ |
| 4. | 3-ке қалдықсыз бөлінетін барлық үш таңбалы тақ сандардың қосындысы Жауабы: 82800 |
| 5. | Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{2 \sin \alpha + \sin 2\alpha}{2 \cos \alpha + \sin 2\alpha} \cdot \frac{1 - \cos \alpha}{1 - \sin \alpha}$. Жауабы: $\text{tg}^3 \alpha$ |
| 6. | $\sqrt[3]{1 + \frac{1}{2 \log_4 3} + 8 \frac{1}{3 \log_9 2}} + 1 - 3$ өрнегін ықшамдаңыз Жауабы: 1 |
| 7. | $y = \log_{ x -4} 3 - \sqrt{3-x}$ функциясының анықталу облысы Жауабы: $(-\infty; -5) \cup (-5; -4)$ |
| 8. | Теңбүйірлі трапецияға іштей сызылған шеңбердің радиусы 4 см, ал бүйір қабырғасы 17 см. Трапецияның кіші табанының ұзындығы |

| | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Жауабы: 2 см |
| 9. | Үшбұрыштың табаны 60, биіктігі 12, ал табанына жүргізілген медиана 13-ке тең. Үшбұрыштың үлкен бүйір қабырғасын анықтаңыз. Жауабы: 37 |
| 10. | $\sqrt{3 - \sqrt{3}} + \sqrt[3]{10 - 6\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{112 - 40\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 5}$ өрнегін ықшамдаңыз Жауабы: $1 + \sqrt{3}$ |
| 11. | Егер $ \bar{a} + \bar{b} = 19$, $ \bar{a} - \bar{b} = 17$ және $ \bar{b} = 10$ болса, $ \bar{a} + \bar{b} $ табыңыз. Жауабы: 25 |
| 12. | $2 \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$ теңдеуінің шешімі Жауабы: $(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$ |
| 13. | Координаталардың басына қатысты бұру кезінде $A(6;8)$ нүктесі $A_1(8;6)$ нүктесіне айналды. Бұру бұрышының косинусын табыңыз. Жауабы: 0,96 |
| 14. | Екі дене бір бағытта шеңбер бойымен бірқалыпты қозғалып келеді. Бірінші дене екінші денеге қарағанда шеңберді 3 сек жылдам айналып өтеді және әрбір жарты минут сайын екінші денені қуып жетеді. Әрбір дене шеңберді қандай уақыт ішінде айналып өтеді. Жауабы: 15сек, 18сек. |
| 15. | Теңсіздікті шешіңіз: $\sin x > \cos x$. Жауабы: $\left(\frac{\pi}{4} + \pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n\right), n \in \mathbb{Z}$ |
| 16. | Есептеңіз: $\frac{\log_2 40}{\lg 2} - \frac{\log_2 5}{\log_{80} 2}$. Жауабы: 3 |
| 17. | Екі құбыр бассейнді 10 сағат ішінде толтырады. Егер екіншіге қарағанда, бірінші құбырдан судың 2 есе кем ағатыны белгілі болса, әр құбыр жеке бассейнді қанша уақыт ішінде толтыратынын анықтаңыз. |

| | |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Жауабы: 30 сағ; 15 сағ; |
| 18. | Есептеңіз: $36^{\log_6 5} + 10^{1+\lg 2} - 3^{\log_9 36}$. Жауабы: 39 |
| 19. | $\vec{a}(1;-2)$ және $\vec{b}(3;4)$ векторлары арасындағы бұрыштың тангенсін табыңыз. Жауабы: -2 |
| 20. | $\sin x - \cos x = \sqrt{2} \cos 3x$ теңдеуінің шешімі $\frac{3\pi}{16} + \frac{\pi k}{2}, \frac{5\pi}{8} + \pi k, k \in Z$ Жауабы: |
| 21. | Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз. Жауабы: 180 м |
| 22. | Есептеңіз: $\log_5 4 \cdot \log_6 5 \cdot \log_7 6 \cdot \log_8 7$. $\frac{2}{3}$ Жауабы: |
| 23. | Бірінші сан 0,5, ал екінші сан 0,3. Екінші сан бірінші және екінші сандардың айырмасының қанша пайызын құрайтынын табыңыз. Жауабы: 150% |
| 24. | $\cos 2x = 3 + 7 \cos x$ теңдеуінің шешімі $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$ Жауабы: |
| 25. | Пойыз 840 км жүруі керек. Жолдың ортасында ол 30 мин кідіріп қалды және сол себепті уақытында келіп жету үшін, жылдамдықты 2 км/сағ арттырды. Пойыз барлық жолға қанша уақыт жұмсағанын табыңыз. Жауабы: 21 сағ |
| 26. | Үш бөлшектің алымдары 1, 2, 5 сандарына пропорционал, ал бөлімдері сәйкесінше 1, 3, 13 сандарына пропорционал. Осы бөлшектердің арифметикалық ортасы $\frac{160}{351}$. Осы бөлшектердің ең кішісі |

| | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | $\frac{10}{39}$ <p>Жауабы: $\frac{10}{39}$</p> |
| 27. | <p>Тізбектің жалпы мүшесін көрсетіңіз: 6; 18; 54; 162; ...</p> <p>Жауабы: $a_n = 2 \cdot 3^n$</p> |
| 28. | <p>$\sin 2x \leq -\cos 2x$ теңсіздігінің шешімі</p> <p>Жауабы: $\left[\frac{3\pi}{8} + \pi k; \frac{7\pi}{8} + \pi k \right], k \in Z$</p> |
| 29. | <p>Теңсіздікті шешіңіз: $\frac{1}{3^x + 5} \leq \frac{1}{3^{x+1} - 1}$.</p> <p>Жауабы: $(-1; 1]$</p> |
| 30. | <p>$\{a_n\}$ арифметикалық прогрессиясының барлық мүшелерінің қосындысы 112-ге, ал екінші мүшесі мен прогрессияның айырмасының көбейтіндісі 30-ға тең. Үшінші және бесінші мүшелерінің қосындысы 32-ге тең. Осы прогрессияның соңғы мүшесі</p> <p>Жауабы: 25 немесе 31</p> |
| 31. | <p>Егер $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$-тің мәні</p> <p>Жауабы: $\frac{7x-1}{4x+1}$</p> |
| 32. | <p>$\vec{a} - \vec{b}$ векторының координаты $(5; 10)$, ал $\vec{a} + \vec{b}$ векторының координаты $(3; -4)$. $\vec{c}(-2; 11)$ векторын \vec{a} мен \vec{b} векторлары арқылы өрнектеңіз</p> <p>Жауабы: $\vec{c} = \vec{a} + 2\vec{b}$</p> |
| 33. | <p>Теңдеуді шешіңіз: $\sin^2 x + \frac{1}{2} \sin 2x = 1$.</p> <p>Жауабы: $\frac{\pi}{2} + \pi k; \frac{\pi}{4} + \pi n$;</p> |
| 34. | <p>$A(-6; -1), B(-4; -4), C(-1; -6), D(-3; -3)$ нүктелері берілген. ABCD төртбұрышының ауданы</p> |

| | |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | Жауабы: 13 квадрат бірлік |
| 35. | <p>Егер $f(5x - 7) = \frac{x - 14}{x - 1}$ болса, $f(f(3))$-тің мәні</p> <p>Жауабы: 7,5</p> |
| 36. | <p>Пойыз жолда 6 мин кідіріп қалып, кесте бойынша жоспарланған жылдамадықтан 10 км/сағ артық жылдамдықпен өткен соң, 20 км платформада кешігуді жойды. Кесте бойынша осы платформадағы пойыздың жылдамдығын анықтаңыз.</p> <p>Жауабы: 40 км/сағ</p> |
| 37. | <p>Теңдеуді шешіңіз: $\sin^2 x - 10 \sin x \cdot \cos x + 9 \cos^2 x = 0$, егер $0^\circ < x < 90^\circ$ болса, x – тің ең кіші шешімін табыңыз.</p> <p>Жауабы: 45°</p> |
| 38. | <p>Тынық судағы жылдамдығы 15 км/сағ болатын катер, өзен айлағынан өзен ағысымен төмен қарай 36 км өткенде, катердің жөнелтілуіне 10 сағ қалғанда сол өзен айлағынан шыққан салды қуып жетті. Өзен ағысының жылдамдығын табыңыз.</p> <p>Жауабы: 3 км/сағ;</p> |
| 39. | <p>Берілгені: $\lg 5 = a$, $\lg 3 = b$. $\log_{30} 8$ табыңыз.</p> <p>Жауабы: $\frac{3(1 - a)}{1 + b}$</p> |
| 40. | <p>$y = 2 \cos^2 \frac{x}{2} + \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x$ функциясының мәндер облысы</p> <p>Жауабы: $[1; 3]$</p> |
| 41. | <p>Теңсіздікті шешіңіз: $\operatorname{tg} 2x \geq 1$.</p> <p>Жауабы: $\left[\frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2} \right)$</p> |
| 42. | <p>Теңбүйірлі үшбұрышқа іштей сызылған шеңбердің центрі табанына жүргізілген медиананы ұзындықтары 12 см және 20 см болатын екі кесіндіге бөледі. Үшбұрыштың периметрі</p> <p>Жауабы: 128 см</p> |
| 43. | <p>ABC үшбұрышының қабырғаларының орталары болатын $A_1(3; -2; 5)$, $B_1(3,5; -1; 6)$, $C_1(-1,5; 1; 2)$ нүктелері берілген. ABC</p> |

| | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>үшбұрышының төбелерінің координаттары</p> <p>Жауабы: $A(-1; 2; 3), B(-2; 0; 1), C(8; -4; 9)$</p> |
| 44. | <p>Теңдеуді шешіңіз: $\operatorname{tg}^2 x - 3\operatorname{tg} x + 4 = 3\operatorname{ctg} x - \operatorname{ctg}^2 x$.</p> <p>Жауабы: $\frac{\pi}{4} + \pi k$</p> |
| 45. | <p>$-\frac{\sqrt{3}}{2} \leq \cos x < \frac{2}{3}$ теңсіздігінің шешімі</p> <p>Жауабы: $\left[-\frac{5\pi}{6} + 2\pi k; -\arccos\frac{2}{3} + 2\pi k\right) \cup \left(\arccos\frac{2}{3} + 2\pi k; \frac{5\pi}{6} + 2\pi k\right], k \in \mathbb{Z}$</p> |
| 46. | <p>$\{a_n\}$ кемімелі арифметикалық прогрессиясында $a_1 + a_3 + a_5 = -12$ және $a_1 \cdot a_3 \cdot a_5 = 80$. Осы прогрессияның алғашқы он мүшесінің қосындысы</p> <p>Жауабы: -115</p> |
| 47. | <p>Төбелері $A(5;4), B(0;3), C(9;8), D(4;7)$ болатын $ABCD$ параллелограмның ауданын табыңыз.</p> <p>Жауабы: 16</p> |
| 48. | <p>Функцияны тақ және жұптыққа зерттеңіз: $y = \frac{x^3 + \sin 3x}{\sin 3x - x}$.</p> <p>Жауабы: жұп;</p> |
| 49. | <p>Шебер үш күнде 48 бөлшек жасады, оның бірінші, екінші және үшінші күні жасаған бөлшектерінің саны 5; 4 және 3 сандарына пропорционал. Алғашқы екі күнде ол қанша бөлшек жасағанын анықтаңыз.</p> <p>Жауабы: 36</p> |
| 50. | <p>Моторлы қайық ағысқа қарсы 77 км жүзіп барып, кері қайтты. Кері жолға барғандағы уақытқа қарағанда 4 сағ кем уақыт жұмсады. Ағыстың жылдамдығы 2 км/сағ болса, моторлы қайықтың меншікті жылдамдығы</p> <p>Жауабы: 9 км/сағ</p> |
| 51. | <p>$y = \sin 2x, x = \frac{\pi}{6}, x = a, y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы 0,5 квадрат бірлікке тең болса, онда a-ның мән(дер)і</p> |

| | |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <p>Жауабы: $-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}$</p> |
| 52. | <p>Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \cos x \cdot \sin^3 x$</p> <p>Жауабы: $\sin^2 x \cdot (2\cos^2 x + \cos 2x)$; $\sin^2 x \cdot (3\cos^2 x - \sin^2 x)$; $(1 - \cos^2 x) \cdot (2\cos^2 x + \cos 2x)$</p> |
| 53. | <p>$\frac{x^2 + x - 5}{x} + \frac{3x}{x^2 + x - 5} + 4 = 0$ теңдеуінің түбір(лер)і</p> <p>Жауабы: $-1 - \sqrt{6}$; $-1 + \sqrt{6}$; 1; -5.</p> |
| 54. | <p>Интегралды есептеңіз: $\int_0^{\frac{\pi}{3}} (1 - 2\sin^2 2x) dx$</p> <p>Жауабы: $\frac{1}{4}$; 0,25</p> |
| 55. | <p>$\int_1^6 \frac{dt}{\sqrt{t+3}} = 7x^2 - 23x + 8$ теңдеуінің түбір(лер)і</p> <p>Жауабы: $\frac{2}{7}$; 3.</p> |
| 56. | <p>Теңсіздікті шешіңіз: $\frac{1}{4} < \frac{1}{x} < \frac{1}{3}$.</p> <p>Жауабы: (3;4);</p> |
| 57. | <p>Қандай нүкте(лер)де $f(x) = x(x-4)^3$ функциясының графигіне жүргізілген жанама(лардың)ның абсцисса осіне параллель болатынын табыңыз</p> <p>Жауабы: (4; 0); (1; -27)</p> |
| 58. | <p>$y = -\sqrt{2-x}$, $x = -7$, $y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы S квадрат бірлікке тең болса, онда S санының өзінен басқа бөлгіш(тер)і</p> <p>Жауабы: 2; 3; 1; 6; 9.</p> |

| | |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 59. | <p>Интегралды есептеңіз: $\int_1^4 \frac{x \cdot \sqrt{x^2}}{\sqrt{x^9}} dx$.</p> <p>Жауабы: $4\frac{2}{3}; \frac{14}{3}$</p> |
| 60. | <p>$\frac{\frac{29}{40} + \frac{3}{5} + 0,175 + 0,55}{\frac{16}{125} \cdot 6,25 - 0,0345} : \frac{3}{25} = A$</p> <p>Егер болса, онда А санының жай бөлгіш(тер)і</p> <p>Жауабы: 2</p> |
| 61. | <p>001</p> <p>Әр бактерия екіге бөліну арқылы көбейеді. Бір бактерия бір секундта екіге бөлінеді, ал келесі секундта осы екі бактерияның әрқайсысы екіге бөлініп төртеу болады. Әрі қарай дәл осылай бөлініп, көбейе береді.</p> <p>Ыдыста бір бактерия болса, 9 секундтағы ыдыстағы бактериялар саны</p> <p>Жауабы: 512</p> <p>Бактериялар көбейген кезде олардың әр секундтағы саны сан тізбегін құрайды. Сан тізбегінің түрін анықтаңыз</p> <p>Жауабы: еселігі 2-ге тең геометриялық прогрессия</p> <p>Ыдыста бірінші секундта 1000 бактерия болса, оныншы секундта ыдыстағы бактериялар саны</p> <p>Жауабы: 512000</p> <p>Ыдыста жетінші секундта 12800 бактерия болса, басында ыдыста болған бактерия саны</p> <p>Жауабы: 200</p> <p>Ыдысқа бір бактерияны салғанда ыдыс 50 секундта толады. Егер ыдысқа екі бактерия салса, онда ыдыс неше секундта толатынын табыңыз</p> <p>Жауабы: 49</p> |
| 62. | <p>Егер тік төртбұрыштың енін 10%, ал ұзындығын 20% арттырсақ, онда оның периметрі 16 см артады. Егер енін 20%, ал ұзындығын 10%-ке азайтсақ, онда периметрі 14 см-ге азаяды.</p> <p>Жауабы: 30 см</p> <p>Тік төртбұрыштың енін табыңыз.</p> |

Жауабы: 20 см

Тік төртбұрыштың периметрін табыңыз.

Жауабы: 100 см

Тік төртбұрыштың ауданын табыңыз.

Жауабы: 600 см²

Тік төртбұрыштың диагоналінің 25% табыңыз.

Жауабы: $2,5\sqrt{13}$

Математика

Нұсқа-4737

- Шебер үш күнде 48 бөлшек жасады, оның бірінші, екінші және үшінші күні жасаған бөлшектерінің саны 5; 4 және 3 сандарына пропорционал. Алғашқы екі күнде ол қанша бөлшек жасағанын анықтаңыз. **36**
- A(1;1), B(6;4), C(8;2) нүктелері берілген. ABC үшбұрышының ауданын табыңыз. **8;**
- Үшбұрыштың екі қабырғасының ұзындықтары 3 см және 6 см. Үшінші қабырғасына түсірілген биіктіктің ұзындығы қалған екі биіктіктердің ұзындықтарының қосындысының жартысына тең. Үшінші қабырғаның ұзындығы **4 см**
- Арифметикалық прогрессияның үшінші мүшесі 10, ал сегізінші 30. Қосындысы 242-ге тең болу үшін, қанша мүшені алу керек екенін анықтаңыз. **11;**
- Егер $\frac{2 \cos \alpha + 3 \sin \alpha}{3 \cos \alpha - 2 \sin \alpha} = -2$ болса, онда $\sin 2\alpha$ өрнегінің мәні Жауабы: $\frac{16}{65}$
- Есептеңіз: $36^{\log_6 5} + 10^{1+\lg 2} - 3^{\log_9 36}$ **.39**
- Мына функциялардың ішінен тақ функцияларды көрсетіңіз: $y = \arccotg 6x$
, $y = \frac{3^x - 1}{3^x + 1}$, $y = \lg \left(x + \sqrt{1 + x^2} \right)$, $y = \sqrt[3]{(x+1)^2} + \sqrt[3]{(x-1)^2}$ Жауабы:
 $y = \sqrt[3]{(x+1)^2} + \sqrt[3]{(x-1)^2}$
- Радиустары әртүрлі үш шеңбер өзара сырттай жанасады. Олардың центрлерін қосатын кесінділер тікбұрышты үшбұрыш құрайды. Егер екі шеңбердің радиустары 4 см және 6 см болса, кіші шеңбердің радиусы **2 см**
- Үшбұрышты орта сызығымен бөлгенде пайда болған төртбұрыштың ауданының үшбұрыштың ауданына қатынасын табыңыз. **3:2;**
- Есептеңіз: $\log_2 \left(1 - \cos^2 \frac{11\pi}{6} \right)$. Жауабы: **- 2**
- M(-5;3;7) нүктесінен $x^2 + y^2 + z^2 = 16$ сферасына дейінгі қашықтықты табыңыз. Жауабы: $\sqrt{83} - 4$;

12. $2 \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$ теңдеуінің шешімі Жауабы: $(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$

13. xOy жазықтығы мен $x^2 + y^2 + (z+4)^2 = 25$ сферасының қимасының ауданын табыңыз.
Жауабы: 9π ;

14. Тынық судағы жылдамдығы 15 км/сағ болатын катер, өзен айлағынан өзен ағысымен төмен қарай 36 км өткенде, катердің жөнелтілуіне 10 сағ қалғанда сол өзен айлағынан шыққан салды қуып жетті. Өзен ағысының жылдамдығын табыңыз. **3 км/сағ**;

15. $\sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x \geq 1$ теңсіздігінің шешімі Жауабы: $\left[-\frac{\pi}{12} + \pi k; \frac{\pi}{4} + \pi k\right], k \in Z$

16. Қыскартыңыз: $\frac{ab - \sqrt[3]{ab}}{\sqrt[3]{ab} + 1}$. Жауабы: $\sqrt[3]{a^2 b^2} - \sqrt[3]{ab}$;

17. А қаласынан бір уақытта екі автокөлік шығып, В қаласына бір уақытта жетті. Бірінші автокөлік барлық жолды тұрақты жылдамдықпен жүріп өтті. Екінші автокөлік жолдың бірінші жартысын бірінші автокөліктің жылдамдығына қарағанда 15 км/сағ кем жылдамдықпен, ал екінші жартысын 90 км/сағ жылдамдықпен жүріп өтті. Бірінші автокөліктің жылдамдығы 54 км/сағ артық екені белгілі болса, онда оның жылдамдығы **60 км/сағ**

18. Берілгені: $\lg 5 = a, \lg 3 = b, \log_{30} 8$ табыңыз. Жауабы: $\frac{3(1-a)}{1+b}$;

19. О нүктесі – ABCD параллелограмының диагональдарының қиылысу нүктесі. $\overrightarrow{OC} = \vec{a}, \overrightarrow{OD} = \vec{b}, AK = KB, VT : TC = 2 : 1, \overrightarrow{KT}$ векторын \vec{a} мен \vec{b} векторлары арқылы өрнектеңіз Жауабы: $\overrightarrow{KT} = \frac{7}{6}\vec{a} + \frac{1}{6}\vec{b}$

20. Теңдеуді шешіңіз: $\cos 2x = 2 \sin^2 x$. Жауабы: $\pm \frac{\pi}{6} + \pi k$;

21. Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз.

Ж: **180м**;

22. $\sqrt[3]{\frac{1}{1 + \frac{1}{2 \log_4 3}} + \frac{1}{8 \frac{1}{3 \log_9 2}} + 1} - 3$ өрнегін ықшамдаңыз **1**

23. Ғимараттың айналасына үйеңкі және қарағай ағаштары отырғызылған. Олардың саны 14-тен артық. Егер үйеңкілердің сандарын екі есе арттырса, ал қарағайлардың санын 18-ге арттырса, онда қарағайлардың саны үйеңкілердің санынан артық болады. Егер қарағайлардың санын екі есе арттырса, ал үйеңкілердің санын өзгертпесе, онда үйеңкілердің саны қарағайлардың санынан артық болады. Отырғызылған үйеңкі ағаштарының саны; **11**

24. $\sin^2 x + 2 \sin x < 0$ теңсіздігінің шешімі Жауабы: $(\pi + 2\pi k; 2\pi + 2\pi k), k \in Z$

25. Бірінші құбырдан екінші құбырға қарағанда минутына 2 л су кем ағады. Екінші құбыр 396 литрлік ыдысты бірінші құбыр 440 литрлік ыдысты толтырғанға қарағанда 4 мин жылдам толтырады. Екінші құбырдан бір минутта ағатын су; **22 л**

26. Үштаңбалы санға осы үштаңбалы санның цифрларын кері ретпен жазылған үштаңбалы санды қосса, қосынды 1252. Үштаңбалы санның цифрларының қосындысы 14-ке, ал

цифрларының квадраттарының қосындысы 84-ке тең. Осы үштаңбалы санның цифрларының көбейтіндісі; **64**

27. 216; 144; 96; ... прогрессиясының келесі мүшесі; **64**

28. Теңсіздікті шешіңіз: $\cos 2x < \cos 4x$. Жауабы: $\left(\frac{\pi}{3} + \pi n; \frac{2\pi}{3} + \pi n\right)$;

29. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз: $\begin{cases} \left(\frac{1}{2}\right)^{5-2x} < 32 \\ 3^{x^2+6x} < 1 \end{cases}$. Ж: (-6;0)

30. Егер $a_4 = -3$, $d = 5$ болса, 47-ге тең арифметикалық прогрессия мүшесінің нөмірін анықтыңыз. **12**

31. Егер $f(x+1) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні Жауабы: $\frac{8-x}{x+3}$

32. $A(-3; -4)$, $B(5; 2)$, $C(-3; 2)$ нүктелері берілген. ABC

үшбұрышын $x-1=0$, $y+1=0$ түзулерінің қиылысу нүктесіне қатысты сағат тілімен 270° -ка бұрғанда пайда болған $A_1B_1C_1$ үшбұрышының төбелерінің координаттары Ж:

$A_1(4; -5)$, $B_1(-2; 3)$, $C_1(-2; -5)$

33. $\begin{cases} x-y=1, \\ \cos \pi x + \sqrt{3} = \cos \pi y \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің шешімі Ж:

$\left(\frac{7}{6} + k; \frac{1}{6} + k\right), \left(\frac{5}{6} + k; -\frac{1}{6} + k\right), k \in \mathbb{Z}$

34. $A(-2;1)$, $B(2;-1)$ және $C(4;3)$ төбелері болатындай үшбұрыш пішінді пластинаның ауырлық центрінің координаталарын табыңыз. Ж: $\left(\frac{4}{3}; 1\right)$;

35. Функцияның мәндер жиынын табыңыз: $y = \frac{x+2}{2x-3}$. Ж: $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$;

36. Бірінші сан 0,5, ал екінші сан 0,3. Екінші сан бірінші және екінші сандардың айырмасының қанша пайызын құрайтынын табыңыз. Ж: **150 %**;

37. Теңсіздікті шешіңіз: $2 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin x - 3 > 0$. Ж: $\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{2\pi}{3} + 2\pi n\right)$;

38. Егер екі екітаңбалы санның үлкенінің оң жағына 0-ді, одан кейін кіші санды тіркеп жазса, ал кіші санның оң жағына үлкен санды, одан кейін 0-ді тіркеп жазса, онда пайда болған бірінші бестаңбалы санды екінші бестаңбалы санға бөлсе, толымсыз бөлінді 2, қалдық 59 болады. Екі еселенген үлкен екітаңбалы сан мен үш еселенген кіші екітаңбалы санның қосындысы 72-ге тең. Үлкен екітаңбалы сан

39. Есептеңіз: $\log_5 4 \cdot \log_6 5 \cdot \log_7 6 \cdot \log_8 7$. Ж: $\frac{2}{3}$;

40. $y = \frac{2x-1}{3x+2}$ функциясына кері функция Ж: $y = -\frac{2x+1}{3x-2}$

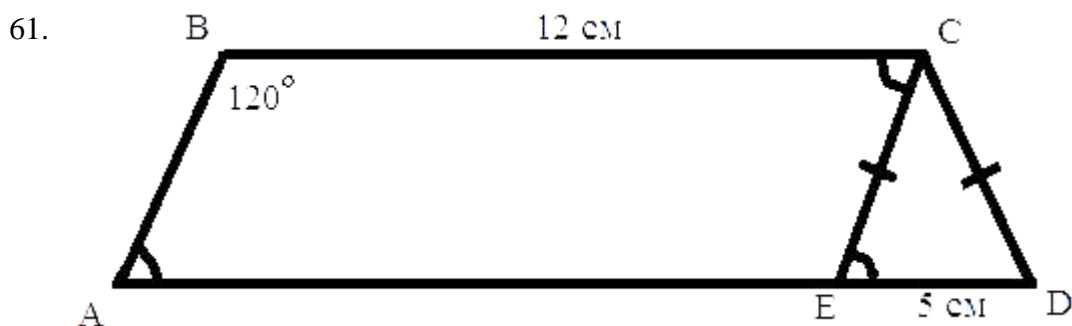
41. Теңдеуді шешіңіз: $\sin^2 3x = 3 \cos^2 3x$. Ж: $\frac{\pi}{9}(3n \pm 1)$;
42. Тік бұрышты үшбұрыштың ауданы 30, ал сүйір бұрыштардың бірінің тангенсі 2,4. Гипотенузаны табыңыз. Ж: **13**;
43. $A(-5; 2), B(5; 2), C(-3; 6)$ нүктелері берілген. СК медианасын қамтитын түзудің теңдеуі Жауабы: $4x + 3y - 6 = 0$
44. Теңсіздікті шешіңіз: $\operatorname{tg} 2x \geq 1$. Ж: $\left[\frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2} \right)$
45. $3 \cos 2x \leq 2$ теңсіздігінің шешімі Жауабы:
 $\left[\frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3} + \pi k; \pi - \frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3} + \pi k \right], k \in Z$
46. $a_9 = 6$ арифметикалық прогрессиясындағы S_{17} табыңыз. **102**;
47. Төбелері $A(5;4), B(0;3), C(9;8), D(4;7)$ болатын ABCD параллелограмның ауданын табыңыз. **16**;
48. Берілген функцияға кері функция табыңыз: $y = \frac{3}{x-4}$. Ж: $\frac{4x+3}{x}$;
49. Трактор бригадасы бірнеше күн ішінде 600 га жерге егін егуі керек болатын. Ол күнделікті жоспардан 15 га артық егіп отырған, сондықтан жұмысты 2 күн бұрын бітірді. Бригада қанша күн ішінде жерге егін егуді жоспарлағанын табыңыз. **10 күн**;
50. Велосипедші тұрақты жылдамдықпен А қаласынан 110 км жердегі В қаласына барды. Келесі күні жылдамдығын 1 км/сағ-қа арттырып кері қайтты. Жолда 1 сағ аялдады. Нәтижесінде кері қайтқан жолға кеткен уақыт барғандағы жолға кеткен уақытпен бірдей болды. Велосипедшінің А қаласынан В қаласына барғандағы жылдамдығы **10 км/сағ**
51. $\int_1^6 \frac{dt}{\sqrt{t+3}} = 7x^2 - 23x + 8$ теңдеуінің түбір(лер)і Ж: $\frac{2}{7}, 3$,
52. $f(x) = \frac{x^5}{5} + \frac{x^4}{2} - \frac{x^3}{3} - x^2 + 5$ функциясының экстремум(дар)ы Ж: $y_{\min} = 4\frac{19}{30}$,
 $y_{\max} = 5, y_{\min} = 4\frac{11}{30}, y_{\max} = 5\frac{4}{15}$
53. $2\left(x - \frac{1}{x}\right) + 3\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 11$ теңдеуінің түбір(лер)і Жауабы: $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}, \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$,
54. $y = \sin 2x, x = \frac{\pi}{6}, x = a, y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы 0,5 квадрат бірлікке тең болса, онда а-ның мән(дер)і Ж: $-\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}$
55. Интегралды есептеңіз: $\int_1^4 \frac{x \cdot \sqrt[5]{x^2}}{10\sqrt{x^9}} dx$. Ж: $\frac{14}{3}; 4\frac{2}{3}$;
56. Теңдеуді шешіңіз: $|x^2 - x + 3| = x + 2$ Ж: **1**;

57. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \frac{1}{4} \sqrt[4]{8x^3} \cdot \sqrt{x}$. Ж: $\frac{7\sqrt[4]{8}}{32 \cdot \sqrt[3]{x}} ; \frac{14\sqrt[3]{64}}{64 \cdot \sqrt[3]{x}}$

58. Егер $\int_4^9 \left(\frac{2x}{5} + \frac{1}{2\sqrt{x}} \right) dx = A$ болса, А санының бөлгіш(тер)і Ж: 7,2,1,14

59. Алғашқы функцияны табыңыз: $f(x) = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{6} - 2x\right)}{\cos^3\left(\frac{\pi}{3} + 2x\right)}$. Ж: $F(x) = \frac{1}{2} \operatorname{tg}\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$

60. Амалдарды орындаңыз: $5 \cdot \sqrt{0,0004} \cdot 0,216^{-\frac{1}{3}}$. Ж: $\frac{1}{6}$



1. ABCD төртбұрышының В төбесінен түсірілген биіктігі Ж: $\frac{5\sqrt{3}}{2}$ см

2. Ұштары АВ мен CD қабырғаларында болатын BC қабырғасына параллель және ABCD төртбұрышын екі ұқсас фигураға бөлетін кесіндінің ұзындығы Ж: $2\sqrt{51}$ см

3. Ұштары АВ мен CD қабырғаларында болатын AD қабырғасына параллель және ABCD төртбұрышының диагональдарының қиылысу нүктесі арқылы өтетін кесіндінің ұзындығы Ж: $14\frac{2}{29}$ см

4. ABCD төртбұрышын AD қабырғасынан айналдырған пайда болған дене бетінің ауданы Ж: $85\sqrt{3}\pi$ см²

5. ABCD төртбұрышын BC қабырғасынан айналдырған пайда болған дененің көлемі Ж: $\frac{575\pi}{2}$ см³

62. Екі қаланың арақашықтығы 360 км. Жеңіл машина бұл жолды 3 сағатта, ал жүк машинасы одан 2 есе артық уақытта жүріп өтеді. Жеңіл машина мен жүк машиналары бір уақытта қарама - қарсы бағытта жолға шықты.

1. Жеңіл машина мен жүк машиналары қанша уақыттан кейін кездесті **2 сағат**

2. Жеңіл машинаның жылдамдығы **120 км/сағ**;

3. Жүк машинаның жылдамдығы **60 км/сағ**;

4. Жеңіл машинаның уақытының жүк машинасының уақытына қатынасы **1:3**;

5. Егер жүк машинасы жылдамдығын 1,5 есе арттырса, онда жеңіл машинаның уақытының жүк

машинасының уақытына қатынасы **2:3**;

Математика

Нұсқа-4739

1. Арақашықтығы 600 км болатын А және В қалаларынан екі мотоциклші тұрақты жылдамдықпен бір уақытта бір-біріне қарама-қарсы шықты. Бірінші мотоциклші 250 км жол жүргенде, екінші 200 км жол жүрді. Бірінші мотоциклші В қаласына екінші А қаласына жеткеннен 3 сағ бұрын жетті. Екінші мотоциклшінің жылдамдығы

Ж: 40 км/сағ

2. $x^2 + y^2 - 8x - 8y + 7 = 0$ шеңберінің абсцисса осімен қиылысу нүктелерінің координаталарын табыңыз. **Ж: (7;0) және (1;0)**;

3. Шеңбердің диаметріне перпендикуляр хорда диаметрі ұзындықтары 9 см және 16 см болатын екі бөлікке бөледі. Хорданың ұзындығы

Ж: 24 см

4. 3-ке қалдықсыз бөлінетін барлық үштаңбалы тақ сандардың қосындысы.

Ж: 82800

5. Есептеңіз: $\frac{\operatorname{ctg} 70^\circ + 4 \cos 70^\circ}{\log_2 40} - \frac{\log_2 5}{\log_{80} 2}$ **Ж: $-\sqrt{3}$**

6. Есептеңіз: $\frac{\lg 2}{\log_2 40} - \frac{\log_2 5}{\log_{80} 2}$

Ж: 3

7. $y = \cos^2\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ функциясына кері функцияны көрсетіңіз, мұндағы $x \in \left[\frac{\pi}{3}; \frac{4\pi}{3}\right]$

Ж: $y = \frac{\pi}{3} + \frac{1}{4} \arccos(2x - 1)$

8. Радиусы 10 болатын шеңберге іштей сызылған тең қабырғалы үшбұрыштың биіктігін есептеңіз.

Ж: 15;

9. Тең бүйірлі үшбұрыштың периметрі 32-ге тең, ал табанының бүйір қабырғасына қатынасы 6:5 қатынасындай. Үшбұрыштың ауданын анықтаңыз.

Ж: 48;

10. $\sqrt{3 - \sqrt{3} + \sqrt[3]{10 - 6\sqrt{3}}} - \frac{\sqrt{112 - 40\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 5}$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: $1 + \sqrt{3}$

11. $A(3; 8), B(-7; 5), C(m; 11)$ нүктелері берілген. \overline{AB} мен \overline{AC} векторлары перпендикуляр. m-нің мәні

Ж: 2,1

12. $2 \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$ тендеуінің шешімі

Ж: $(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

13. $\vec{a}(2; -2; 1), \vec{b}(8; 4; 1), \vec{c}(x; y; z)$ векторлары берілген. Егер $5\vec{a} - 2\vec{b} + 3\vec{c} = \vec{0}$ болса, онда $x + y + z$ өрнегінің мәні

Ж: 9

14. Екі дене бір бағытта шеңбер бойымен бірқалыпты қозғалып келеді. Бірінші дене екінші денеге карағанда шеңберді 3 сек жылдам айналып өтеді және әрбір жарты минут сайын екінші денені қуып жетеді. Әрбір дене шеңберді қандай уақыт ішінде айналып өтеді.

Ж: 15 сек; 18 сек;

15. Теңсіздікті шешіңіз: $\sin x > \cos x$

Ж: $\left[\frac{\pi}{4} + 2\pi n; \frac{5\pi}{4} + 2\pi n\right]$

16. $\log_{10}(2\sqrt{10}) + \log_4(2\sqrt{10}) - 3\log_{10}(2\sqrt{10}) \cdot \log_4(2\sqrt{10})$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: -1

17. Саяхатшы қайықпен 8:00-де А айлағынан 30 км жердегі В айлағына қарай шықты. В айлағында бір жарым сағат болып, кері қайтты. А айлағына 22:00-де жетті. Қайықтың меншікті жылдамдығы 5 км/сағ болса, ағыстың жылдамдығы

Ж: 1 км/сағ

18. Егер $\log_3 5 = x$ және $\log_3 6 = y$ болса, онда $\log_{15} 8$ өрнегінің мәні

$\frac{3y - 3}{x + 1}$

Ж: $\frac{x + 1}{3y - 3}$

19. C(-4;1;5), D(-5;4;2), E(3;-2;-1), F(x;y;z) нүктелері CDEF параллелограмының төбелері болса, F нүктесінің координаталарының қосындысын табыңыз.

$\frac{3y - 3}{x + 1}$

Ж: $\frac{x + 1}{3y - 3}$

20. $9\cos(1 - 2x) - \sqrt{27}\sin(2x - 1) = -6\sqrt{3}$ тендеуінің шешімі

Ж: $\frac{5\pi}{12} + \frac{1}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

21. Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз.

Ж: 180 м;

22. Егер $\log_{18} 9 = m$ және $\log_{18} 7 = n$ болса, онда $\log_{441} 72$ өрнегінің мәні

$\frac{3 - 2m}{m + 2n}$

Ж: $\frac{m + 2n}{3 - 2m}$

23. Өзен бойындағы екі кемежайдың арасы 80 км. Қайық барып-қайтқанға 8 сағат 20 мин уақыт жұмсады. Өзен ағысының жылдамдығы 4 км/сағ тең болса, тынық судағы қайықтың жылдамдығын анықтаңыз.

Ж: 20 км/сағ;

24. $3 \sin^2 \frac{x}{3} + 2 \cos^2 \frac{x}{3} - 3,5 \sin \frac{2x}{3} = 0$ теңдеуінің шешімі

$3 \arctg \frac{1}{3} + 3\pi k, 3 \arctg 2 + 3\pi k, k \in Z$

Ж:

25. 300 г 50% -дық және 100 г 30% -дық қышқыл ерітінділері араластырылды. Пайда болған қоспадағы қышқылдың пайыздық құрамын анықтаңыз.

Ж: 45 %;

26. Шебердің 399 тетікті жасауға жұмсаған уақыты шәкірті 420 тетікті жасауға жұмсаған уақытына қарағанда 2 сағ кем. Шебер бір сағатта шәкіртіне қарағанда бір тетік артық жасайды. Шебердің бір сағатта жасайтын тетіктер саны

Ж: 21

27. Тізбектің жалпы мүшесін көрсетіңіз: 6; 18; 54; 162; ...

Ж: $a_n = 2 \cdot 3^n$

28. $\cos 2x = 3 + 7 \cos x$ теңдеуінің шешімі

$\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$

Ж:

29. $\log_{0,3} \log_3 \frac{x}{x-1} \geq 0$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $[1,5; +\infty)$

30. Арифметикалық прогрессияда 10 мүше бар. Жұп нөмірлері бар мүшелердің қосындысы 25, ал тақ нөмірлер мүшелердің қосындысы 10-ға тең. Прогрессияның жетінші мүшесін табыңыз.

Ж: 8;

31. $y = \log_{|x|-4} 3 - \sqrt{3-x}$ функциясының анықталу облысы

Ж: $(-\infty; -5) \cup (-5; -4)$

32. Шеңберге сырттай сызылған ABCD трапециясында

$AB = CD = 5$ см, $AD = 9$ см $\overline{DA} + \overline{BD}$ мен \overline{BC} векторларының скаляр көбейтіндісі

Ж: -4

33. Теңдеуді шешіңіз: $\sin^2 x - 10 \sin x \cdot \cos x + 9 \cos^2 x = 0$, егер $0^\circ < x < 90^\circ$ болса, x – тің ең кіші шешімін табыңыз.

Ж: 45° ;

34. Қабырғалары $\vec{a}(1;2), \vec{b}(-3;2)$ векторлары болатын параллелограмның ауданын табыңыз.

Ж: 8;

35. Мына функциялардың ішінен жұп функцияларды көрсетіңіз: $y = \frac{x^5 + \sin 6x}{\sin 6x - x}$, $y = \lg \frac{1-x}{1+x}$,

$y = (x+3)|x-1| + (x-3)|x+1|$, $y = \frac{|x-4|}{x+2} - \frac{|x+4|}{x-2}$

Ж: $y = \frac{x^5 + \sin 6x}{\sin 6x - x}$ және $y = \frac{|x-4|}{x+2} - \frac{|x+4|}{x-2}$

36. Пойыз 840 км жүруі керек. Жолдың ортасында ол 30 мин кідіріп қалды және сол себепті уақытында келіп жету үшін, жылдамдықты 2 км/сағ арттырды. Пойыз барлық жолға қанша уақыт

жұмсағанын табыңыз.

Ж: 21 сағ

37.

$\sin x - \cos x = \sqrt{2} \cos 3x$ теңдеуінің шешімі

$$\frac{3\pi}{16} + \frac{\pi k}{2}, \frac{5\pi}{8} + \pi k, k \in Z$$

Ж:

38.

Пойыз жолда 6 мин кідіріп қалып, кесте бойынша жоспарланған жылдамадықтан 10 км/сағ артық жылдамдықпен өткен соң, 20 км платформада кешігуді жойды. Кесте бойынша осы платформадағы пойыздың жылдамдығын анықтаңыз. Ж:40 км/сағ

39. $\frac{\sqrt{21-8\sqrt{5}}}{\sqrt{5}-4} + \sqrt{9-4\sqrt{5}}$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: $\sqrt{5} - 3$

40. Функцияны тақ және жұптыққа зерттеңіз:

$$y = \frac{x^3 + \sin 3x}{\sin 3x - x}$$

Ж: жұп;

$$\operatorname{ctg}\left(x + \frac{\pi}{3}\right) < -1$$

41. Теңсіздікті шешіңіз:

Ж: $\left(-\frac{\pi}{3} + \pi; \frac{5\pi}{12} + \pi\right)$

42. Теңбүйірлі үшбұрышқа іштей сызылған шеңбердің центрі табанына жүргізілген медиананы ұзындықтары 12 см және 20 см болатын екі кесіндіге бөледі. Үшбұрыштың периметрі

Ж: 128 см

43. Берілгені: $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 1$, $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. Егер $\vec{a} - \vec{b}$ мен \vec{b} векторлары арасындағы бұрыш α болса, онда $\cos \alpha$ табыңыз.

Ж: $\frac{1}{\sqrt{13}}$

44. Теңдеуді шешіңіз: $\sin^2 x + \frac{1}{2} \sin 2x = 1$

Ж: $\frac{\pi}{2} + \pi k; \frac{\pi}{4} + \pi n$

45. $2 \sin(2019\pi + 2x) \leq 3$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $(-\infty; +\infty)$

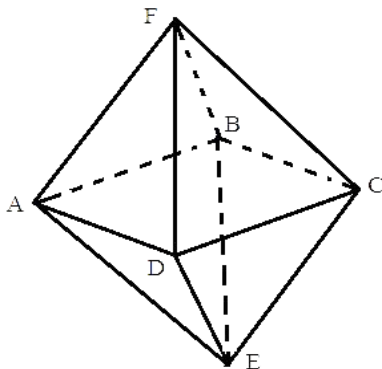
46. Геометриялық прогрессияның еселігі $\frac{1}{3}$ -ге тең, ал төртінші мүшесі $\frac{1}{54}$ -ке тең. Осы

$\frac{121}{162}$ –

прогрессияның неше мүшесінің қосындысы $\frac{121}{162}$ – ге тең болатынын табыңыз

Ж:5

47. EABCFD октаэдрінде ұшы C нүктесі, ал ұзындығы $\overline{ED} - \overline{EA}$ векторының ұзындығына тең болатын вектор



Ж: \overline{BC}

48. Егер $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні

$\frac{7x-1}{x+4}$

Ж: $4x+1$

49. Моторлы қайық ағысқа қарсы 77 км жүзіп барып, кері қайтты. Кері жолға барғандағы уақытқа қарағанда 4 сағ кем уақыт жұмсады. Ағыстың жылдамдығы 2 км/сағ болса, моторлы қайықтың меншікті жылдамдығы

Ж:9 км/сағ

50. Үш бөлшектің алымдары 1, 2, 5 сандарына пропорционал, ал бөлімдері сәйкесінше 1, 3, 13

$\frac{160}{351}$

сандарына пропорционал. Осы бөлшектердің арифметикалық ортасы $\frac{160}{351}$. Осы бөлшектердің ең кішісі

Ж:

$\frac{10}{39}$

$\frac{10}{39}$

51. $y = -\sqrt{2-x}$, $x = -7$, $y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы S квадрат бірлікке тең болса, онда S санының өзінен басқа бөлгіш(тер)і

Ж:6, 2, 3, 9, 1.

52. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \cos x \cdot \sin^3 x$.

Ж: $(1 - \cos^2 x) \cdot (2 \cos^2 x + \cos 2x)$; $\sin^2 x \cdot (2 \cos^2 x + \cos 2x)$;
 $\sin^2 x \cdot (3 \cos^2 x - \sin^2 x)$

53. Теңсіздікті шешіңіз: $\begin{cases} 2x - 3 \leq 1 \\ x^2 - 4x + 3 \geq 0 \end{cases}$.

Ж: $(-\infty; 1]$

54. Интегралды есептеңіз: $\int_0^{\frac{\pi}{3}} (1 - 2 \sin^2 2x) dx$.

Ж: $\frac{1}{4}; 0,25$

55. Интегралды есептеңіз: $\int_0^1 \sqrt{x} \sqrt{x} \sqrt{x} dx$.

Ж: $\frac{8}{15}$

56. Теңдеуді шешіңіз: $(6 - x)^4 + (8 - x)^4 = 16$

Ж: $\sqrt{36}; 2\sqrt{16}; 6; 8;$

57. Қандай нүкте(лер)де $f(x) = x(x - 4)^3$ функциясының графигіне жүргізілген жанама(лардың)ның абсцисса осіне параллель болатынын табыңыз

Ж: $(4; 0) \quad (1; -27)$

58. $y = \sin 2x, x = \frac{\pi}{6}, x = a, y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы 0,5 квадрат бірлікке тең болса, онда а-ның мән(дер)і

Ж: $-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{3}$

59. Егер $\int_4^9 \left(\frac{2x}{5} + \frac{1}{2\sqrt{x}} \right) dx = A$ болса, А санының бөлгіш(тер)і

Ж: 2; 7; 1; 14

60. Егер $\frac{\frac{29}{40} + \frac{3}{5} + 0,175 + 0,55}{\frac{16}{125} \cdot 6,25 - 0,0345} = A$ болса, онда А санының жай бөлгіш(тер)і Ж: 2

61. Екі таңбалы оң санда цифрларының квадраттарының қосындысы, оның цифрларының қосындысынан 2,5 есе артық және осы цифрлардың үш еселенген көбейтіндісінен бірге артық. 1. Осы сандарды табыңыз. Ж: 13 немесе 31;

62. Екі жұмысшы белгілі бір тапсырманы бірге орындаса, оны 12 күнде бітіре алады. Егер алдымен олардың біреуі ғана жұмыс жасап, ол жұмыстың жартысын орындап болған соң, оны екінші жұмысшы алмастыратын болса, тапсырма 25 күн ішінде бітеді
1. Бірінші жұмысшы барлық тапсырманы жеке өзі неше күнде бітіретінін табыңыз.

20 күн;

Математика

Нұсқа-4743

1. Екі құбыр бассейнді 10 сағат ішінде толтырады. Егер екіншіге қарағанда, бірінші құбырдан судың 2 есе кем ағатыны белгілі болса, әр құбыр жеке бассейнді қанша уақыт ішінде толтыратынын анықтаңыз.

Ж: 30 сағ; 15 сағ

2. АВ кесідісінің ортасы Ох осінде жатыр. Егер $A(0;m;n+1)$, $B(1;n;1-m)$ болса, m және n табыңыз.

Ж: $m=1$; $n=-1$;

3. Тік бұрышты үшбұрыштың катеттері 9 және 40. Осы үшбұрыштың гипотенузасына түсірілген биіктікті табыңыз.

Ж: $8\frac{32}{41}$

4. Арифметикалық прогрессияның үшінші мүшесі 10, ал сегізінші 30. Қосындысы 242-ге тең болу үшін, қанша мүшені алу керек екенін анықтаңыз.

Ж: 11

5. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{2\sin\alpha + \sin 2\alpha}{2\cos\alpha + \sin 2\alpha} \cdot \frac{1 - \cos\alpha}{1 - \sin\alpha}$

Ж: $\operatorname{tg}^3\alpha$

6. $\frac{\sqrt{(5x+3)^2 - 60x}}{5\sqrt{x} - \frac{3}{\sqrt{x}}}$ өрнегін ықшамдаңыз, мұндағы $x \in (0; 0,6)$

Ж: $-\sqrt{x}$

7. $y = 2\cos^2 \frac{x}{2} + \operatorname{tg}x \cdot \operatorname{ctg}x$ функциясының мәндер облысы

Ж: [1;3]

8. Үшбұрыштың табаны 60, биіктігі 12, ал табанына жүргізілген медиана 13-ке тең.

Үшбұрыштың үлкен бүйір қабырғасын анықтаңыз.

Ж: 37

9. Теңбүйірлі трапецияға іштей сызылған шеңбердің радиусы 4 см, ал бүйір қабырғасы 17 см. Трапецияның кіші табанының ұзындығы

Ж: 2см

10. Есептеңіз: $\frac{\log_{15} 3 \cdot \log_1 3}{\log_{15} 3 + \log_1 3}$

Ж: 1

11. $A(-6;-1)$, $B(-4;-4)$, $C(-1;-6)$, $D(-3;-3)$ нүктелері берілген. ABCD төртбұрышының ауданы?

Ж: 13 квадрат бірлік

12. $2\sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$ теңдеуінің шешімі

$(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$

Ж:

13. Егер $|\bar{a} + \bar{b}| = 19$, $|\bar{a} - \bar{b}| = 17$ және $|\bar{b}| = 10$ болса, $|\bar{a}| + |\bar{b}|$ табыңыз.

Ж: 25

14. Тынық судағы жылдамдығы 15 км/сағ болатын катер, өзен айлағынан өзен ағысымен төмен қарай 36 км өткенде, катердің жөнелтілуіне 10 сағ қалғанда сол өзен айлағынан шыққан салды қуып жетті. Өзен ағысының жылдамдығын табыңыз.

Ж: 3 км/сағ

15. Теңсіздікті шешіңіз: $3\sin x > 2\cos^2 x$.

$$\text{Ж: } \left(\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \right)$$

$$16. \text{ Ықшамдаңыз: } \sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}} : x^{\frac{11}{16}}$$

$$\text{Ж: } x^{\frac{1}{4}}$$

17. Үштаңбалы санға осы үштаңбалы санның цифрларын кері ретпен жазылған үштаңбалы санды қосса, қосынды 1252. Үштаңбалы санның цифрларының қосындысы 14-ке, ал цифрларының квадраттарының қосындысы 84-ке тең. Осы үштаңбалы санның цифрларының көбейтіндісі

Ж: 64

$$18. \log_2 18 + \log_2 3 \cdot 3^{\log_3 (\log_2 3 + 1)} + \frac{1}{2} \log_4 81 + 2^{-3 \log_{0.5} (\log_2 3)}$$

өрнегін ықшамдаңыз

$$\text{Ж: } (1 + \log_2 3)^3$$

19. ABC үшбұрышының қабырғаларының орталары болатын

$A_1(3; -2; 5)$, $B_1(3.5; -1; 6)$, $C_1(-1.5; 1; 2)$ нүктелері берілген. ABC үшбұрышының төбелерінің координаттары

$$\text{Ж: } A(-1; 2; 3), B(-2; 0; 1), C(8; -4; 9)$$

$$20. \text{ Теңдеуді шешіңіз: } \operatorname{tg}^2 x - 3 \operatorname{tg} x + 4 = 3 \operatorname{ctg} x - \operatorname{ctg}^2 x$$

$$\text{Ж: } \frac{\pi}{4} + \pi k$$

21. Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз.

Ж: 180м

$$22. \frac{\log_7 21}{\log_{21} 7} - \frac{\log_7 147}{\log_3 7}$$

өрнегін ықшамдаңыз

Ж: 1

23. А қаласынан бір уақытта екі автокөлік шығып, В қаласына бір уақытта жетті. Бірінші автокөлік барлық жолды тұрақты жылдамдықпен жүріп өтті. Екінші автокөлік жолдың бірінші жартысын бірінші автокөліктің жылдамдығына қарағанда 15 км/сағ кем жылдамдықпен, ал екінші жартысын 90 км/сағ жылдамдықпен жүріп өтті. Бірінші автокөліктің жылдамдығы 54 км/сағ артық екені белгілі болса, онда оның жылдамдығы

Ж: 60 км/сағ

24. $\sin 2x \leq -\cos 2x$ теңсіздігінің шешімі

$$\text{Ж: } \left[\frac{3\pi}{8} + \pi k; \frac{7\pi}{8} + \pi k \right], k \in \mathbb{Z}$$

25. Ғимараттың айналасына үйеңкі және қарағай ағаштары отырғызылған. Олардың саны 14-тен артық. Егер үйеңкілердің сандарын екі есе арттырса, ал қарағайлардың санын 18-ге арттырса, онда қарағайлардың саны үйеңкілердің санынан артық болады. Егер қарағайлардың санын екі есе арттырса, ал үйеңкілердің санын өзгертпесе, онда үйеңкілердің саны қарағайлардың санынан артық болады. Отырғызылған үйеңкі ағаштарының саны

Ж: 11

26. Трактор бригадасы бірнеше күн ішінде 600 га жерге егін егуі керек болатын. Ол күнделікті

жоспардан 15 га артық егіп отырған, сондықтан жұмысты 2 күн бұрын бітірді. Бригада қанша күн ішінде жерге егін егуді жоспарлағанын табыңыз.

Ж: 10 күн

27. Шексіз кемімелі геометриялық прогрессияның қосындысы 1,6-ға тең, ал екінші мүшесі $(-0,5)$ -ке тең. Осы прогрессияның бесінші мүшесі

Ж: $\frac{1}{128}$

28. $-\frac{\sqrt{3}}{2} \leq \cos x < \frac{2}{3}$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left[-\frac{5\pi}{6} + 2\pi k; -\arccos \frac{2}{3} + 2\pi k\right) \cup \left(\arccos \frac{2}{3} + 2\pi k; \frac{5\pi}{6} + 2\pi k\right]$, $k \in Z$

29. Теңсіздікті шешіңіз: $\frac{1}{3^x + 5} \leq \frac{1}{3^{x+1} - 1}$.

Ж: $(-1; 1]$

30. $a_n = 4n + 1$ арифметикалық прогрессиясының алғашқы он мүшесінің қосындысын табыңыз.

Ж: 230

31. Егер $h(x)$ функциясы жұп, $g(x)$ функциясы тақ

және $h(x_0) = 7$, $g(x_0) = 2$ болса, $f(x) = \frac{5h(x) - 3h(x)}{4g(x) + 9g(x)}$ функциясының x_0 нүктесіндегі мәні

Ж: $-\frac{7}{5}$

32. ABC үшбұрышының төбелерінің координаталары берілген: A(1;3), B(2;1), C(9;3). $\text{ctg} \angle ACB$ табыңыз.

Ж: 3,5

33. Теңдеуді шешіңіз: $\sin^4 x + \cos^4 x = \sin x \cdot \cos x$.

Ж: $\frac{\pi}{4} + \pi n$

34. Координаталардың басына қатысты бұру кезінде A(6;8) нүктесі $A_1(8;6)$ нүктесіне айналды. Бұру бұрышының косинусын табыңыз.

Ж: 0,96

35. Егер $f(5x - 7) = \frac{x - 14}{x - 1}$ болса, $f(f(3))$ -тің мәні

Ж: 7,5

36. Шебер үш күнде 48 бөлшек жасады, оның бірінші, екінші және үшінші күні жасаған бөлшектерінің саны 5; 4 және 3 сандарына пропорционал. Алғашқы екі күнде ол қанша бөлшек жасағанын анықтаңыз.

Ж: 36

37 $2\text{tg}^2 2x - 1 > 0$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left(-\frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}; -\frac{1}{2}\arctg \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi k}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}\arctg \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi k}{2}; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}\right)$, $k \in Z$

38. Бірінші сан 0,5, ал екінші сан 0,3. Екінші сан бірінші және екінші сандардың айырмасының қанша пайызын құрайтынын табыңыз.

Ж: 150%

39. $\sqrt{6(\log_2 3 \cdot \log_9 2 + 1) + \log_3 \frac{1}{64} + \log_3^2 2 - \log_3 2}$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: $3 - \log_3 4$

40. $y = \cos\left(\frac{2x}{3} - \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{3x}{2} + \frac{\pi}{6}\right)$ функциясының ең кіші оң периоды

Ж: 12π

41. $\sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x \geq 1$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left[-\frac{\pi}{12} + \pi k; \frac{\pi}{4} + \pi k\right], k \in \mathbb{Z}$

42. Тік бұрышты үшбұрыштың ауданы 30, ал сүйір бұрыштардың бірінің тангенсі 2,4. Гипотенузаны табыңыз.

Ж: 13

43. $\vec{a}(1; -2)$ және $\vec{b}(3; 4)$ векторлары арасындағы бұрыштың тангенсін табыңыз.

Ж: -2

44. Теңсіздікті шешіңіз: $2 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin x - 3 > 0$.

Ж: $\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{2\pi}{3} + 2\pi n\right)$

45. Теңсіздікті шешіңіз: $\cos 2x < \cos 4x$.

Ж: $\left(\frac{\pi}{3} + \pi n; \frac{2\pi}{3} + \pi n\right)$

46. $\{a_n\}$ арифметикалық прогрессиясының барлық мүшелерінің қосындысы 112-ге, ал екінші мүшесі мен прогрессияның айырмасының көбейтіндісі 30-ға тең. Үшінші және бесінші мүшелерінің қосындысы 32-ге тең. Осы прогрессияның соңғы мүшесі

Ж: 25 немесе 31

47. $\vec{a} - \vec{b}$ векторының координаты $(5; 10)$, ал $\vec{a} + \vec{b}$ векторының координаты $(3; -4)$

$\vec{c}(-2; 11)$ векторын \vec{a} мен \vec{b} векторлары арқылы өрнектеңіз

Ж: $\vec{c} = \vec{a} + 2\vec{b}$

48. Мына функциялардың ішінен тақ функцияларды көрсетіңіз: $y = \operatorname{arctg} 6x$

$y = \frac{3^x - 1}{3^x + 1}$, $y = \lg\left(x + \sqrt{1 + x^2}\right)$, $y = \sqrt[3]{(x+1)^2} + \sqrt[3]{(x-1)^2}$

Ж: $y = \sqrt[3]{(x+1)^2} + \sqrt[3]{(x-1)^2}$

49. Велосипедші тұрақты жылдамдықпен А қаласынан 110 км жердегі В қаласына барды. Келесі күні жылдамдығын 1 км/сағ-қа арттырып кері қайтты. Жолда 1 сағ аялдады. Нәтижесінде кері қайтқан жолға кеткен уақыт барғандағы жолға кеткен уақытпен бірдей болды. Велосипедшінің А қаласынан В қаласына барғандағы жылдамдығы

Ж: 10 км/сағ

50. Егер екі екітаңбалы санның үлкенінің оң жағына 0-ді, одан кейін кіші санды тіркеп жазса, ал кіші санның оң жағына үлкен санды, одан кейін 0-ді тіркеп жазса, онда пайда болған бірінші бестаңбалы санды екінші бестаңбалы санға бөлсе, толымсыз бөлінді 2, қалдық 59 болады. Екі еселенген үлкен екітаңбалы сан мен үш еселенген кіші екітаңбалы санның қосындысы 72-ге тең. Үлкен екітаңбалы сан

Ж:21

$$\int_1^4 \frac{x \cdot \sqrt[5]{x^2}}{\sqrt{x^9}} dx$$

51. Интегралды есептеңіз:

Ж: $\frac{14}{3}$; $4\frac{2}{3}$

52. Егер $f(x) = x^2 \cdot (x-1)^2 - 6x(x+1)$ болса, $f'(x) = -18$ теңдеуінің түбір(лер)і

Ж:1;2;

53. $\frac{x^2 + x - 5}{x} + \frac{3x}{x^2 + x - 5} + 4 = 0$ теңдеуінің түбір(лер)і

Ж: 1,-5;

54. $\int_1^6 \frac{dt}{\sqrt{t+3}} = 7x^2 - 23x + 8$ теңдеуінің түбір(лер)і

Ж: 3

$$f(x) = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{6} - 2x\right)}{\cos^3\left(\frac{\pi}{3} + 2x\right)}$$

55. Алғашқы функцияны табыңыз:

Ж: $F(x) = \operatorname{tg}\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) + C$

56. Теңсіздікті шешіңіз: $\frac{1}{4} < \frac{1}{x} < \frac{1}{3}$.

Ж: (3;4)

$$f(x) = \left(\frac{x+1}{x-1}\right)^2$$

57. Функцияның туындысын табыңыз:

Ж: $-\frac{4(x+1)}{(x-1)^3}$

58. $y = -\sqrt{2-x}$, $x = -7$, $y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы S квадрат бірлікке тең болса, онда S санының өзінен басқа бөлгіш(тер)і

Ж:1;6;9;

59. $y = \sin 2x$, $x = \frac{\pi}{6}$, $x = a$, $y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы 0,5 квадрат бірлікке тең болса, онда a-ның мән(дер)і

$\frac{\pi}{3}$
Ж: 3

60. Амалдарды орындаңыз: $5 \cdot \sqrt{0,0004} \cdot 0,216^{-\frac{1}{3}}$.

$\frac{1}{6}$
Ж: 6

61. Екі жұмысшы бір ауысым ішінде 62 бөлшек дайындады. Бірінші жұмысшы еңбек өнімділігін 20% , ал екінші 25% жоғарылатқан соң, олар бірге бір ауысым ішінде 76 бөлшек дайындай бастады.

Еңбек өнімділігін жоғарылатпай тұрып, бірінші жұмысшы бір ауысым ішінде қанша бөлшек дайындайды

Ж:30

Еңбек өнімділігін жоғарылатқан соң, бірінші жұмысшы бір ауысым ішінде қанша бөлшек дайындайды.

Ж:36

Еңбек өнімділігін жоғарылатқан соң, екінші жұмысшы бір ауысым ішінде қанша бөлшек дайындайды.

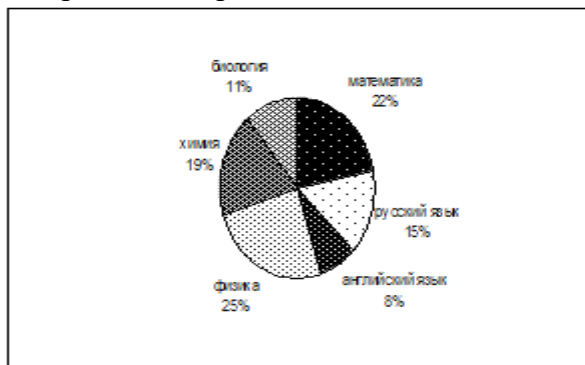
Ж:40

Еңбек өнімділігін жоғарылатқан соң, екінші жұмысшы бір ауысым ішінде қанша бөлшек артық дайындайтын болды.

Ж:4

62. Олимпиадаларға қатысу

9 сынып оқушыларының бірнеше пәндер бойынша аудандық олимпиадаларға қатысуы диаграммада көрсетілген.



сурет

Ең көп таңдалған пән:

Ж: математика

Ең аз таңдалған пән:

Ж: познание мира

Бірдей пәндер таңдаған оқушылар саны:

Ж:225

Математика пәнін таңдаған оқушылар саны:

Ж:150

Музыка таңдаған оқушылардың математика пәнін таңдаған оқушыларға қатысты пайыздық көрсеткіші:

Ж:43%

Математика

Нұсқа-4750

1. Үштаңбалы санға осы үштаңбалы санның цифрларын кері ретпен жазылған үштаңбалы санды қосса, қосынды 1252. Үштаңбалы санның цифрларының қосындысы 14-ке, ал цифрларының квадраттарының қосындысы 84-ке тең. Осы үштаңбалы санның цифрларының көбейтіндісі
Ж: 64

2. Қабырғалары $\vec{a}(1;2), \vec{b}(-3;2)$ векторлары болатын параллелограмның ауданын табыңыз.
Ж: 8

3. Теңбүйірлі трапецияға іштей сызылған шеңбердің радиусы 4 см, ал бүйір қабырғасы 17 см. Трапецияның кіші табанының ұзындығы
Ж: 2 см

4. 3-ке қалдықсыз бөлінетін барлық үштаңбалы тақ сандардың қосындысы
Ж: 82800

5. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{2 \sin \alpha + \sin 2\alpha}{2 \cos \alpha + \sin 2\alpha} \cdot \frac{1 - \cos \alpha}{1 - \sin \alpha}$.

Ж: $\operatorname{tg}^3 \alpha$;

6. $\frac{\sqrt{21-8\sqrt{5}}}{\sqrt{5}-4} + \sqrt{9-4\sqrt{5}}$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: $\sqrt{5}-3$

7. $y = \cos\left(\frac{2x}{3} - \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{3x}{2} + \frac{\pi}{6}\right)$ функциясының ең кіші оң периоды

Ж: 12π

8. Үшбұрыштың табаны 60, биіктігі 12, ал табанына жүргізілген медиана 13-ке тең. Үшбұрыштың үлкен бүйір қабырғасын анықтаңыз.

Ж: 37;

9. Тік бұрышты үшбұрыштың катеттері 9 және 40. Осы үшбұрыштың гипотенузасына түсірілген биіктікті табыңыз.

Ж: $8\frac{32}{41}$

10. $\log_{10}(2\sqrt{10}) + \log_4(2\sqrt{10}) - 3\log_{10}(2\sqrt{10}) \cdot \log_4(2\sqrt{10})$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: -1

11. ABC үшбұрышының қабырғаларының орталары

болатын $A_1(3; -2; 5), B_1(3.5; -1; 6), C_1(-1.5; 1; 2)$ нүктелері берілген. ABC үшбұрышының төбелерінің координаттары

Ж: $A(-1; 2; 3), B(-2; 0; 1), C(8; -4; 9)$

12. $2 \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$ теңдеуінің шешімі

Ж: $(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

13. Координаталардың басына қатысты бұру кезінде A(6;8) нүктесі A1(8;6) нүктесіне айналды. Бұру бұрышының косинусын табыңыз.

Ж: 0,96;

14. 300 г 50% -дық және 100 г 30% -дық қышқыл ерітінділері араластырылды. Пайда болған қоспадағы қышқылдың пайыздық құрамын анықтаңыз.

Ж: 45 %;

15. Теңсіздікті шешіңіз: $3 \sin x > 2 \cos^2 x$.

Ж: $\left(\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \right)$;

16. Егер $\log_{18} 9 = m$ және $\log_{18} 7 = n$ болса, онда $\log_{441} 72$ өрнегінің мәні

$$\frac{3 - 2m}{m + 2n}$$

Ж: $m + 2n$

17. Бірінші құбырдан екінші құбырға қарағанда минутына 2 л су кем ағады. Екінші құбыр 396 литрлік ыдысты бірінші құбыр 440 литрлік ыдысты толтырғанға қарағанда 4 мин жылдам толтырады. Екінші құбырдан бір минутта ағатын су

Ж: 22 л

18. Егер $\log_3 5 = x$ және $\log_3 6 = y$ болса, онда $\log_{15} 8$ өрнегінің мәні

$$\frac{3y - 3}{x + 1}$$

Ж: $x + 1$

19. $\vec{a} - \vec{b}$ векторының координаты $(5; 10)$, ал $\vec{a} + \vec{b}$ векторының координаты $(3; -4)$

$\vec{c}(-2; 11)$ векторын \vec{a} мен \vec{b} векторлары арқылы өрнектеңіз

Ж: $\vec{c} = \vec{a} + 2\vec{b}$

20. $\sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x \geq 1$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left[-\frac{\pi}{12} + \pi k; \frac{\pi}{4} + \pi k \right], k \in \mathbb{Z}$

21. Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз.

Ж: 180м;

$$\frac{\log_{15} 3 \cdot \log_3 3}{\log_{15} 3 + \log_3 3}$$

22. Есептеңіз:

$$\frac{1}{5}$$

Ж: 1;

23. Екі дене бір бағытта шеңбер бойымен бірқалыпты қозғалып келеді. Бірінші дене екінші денеге қарағанда шеңберді 3 сек жылдам айналып өтеді және әрбір жарты минут сайын екінші денені қуып жетеді. Әрбір дене шеңберді қандай уақыт ішінде айналып өтеді.

Ж: 15 сек; 18сек;

24. $\sin 2x \leq -\cos 2x$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left[\frac{3\pi}{8} + \pi k; \frac{7\pi}{8} + \pi k \right], k \in \mathbb{Z}$

25. Арақашықтығы 600 км болатын А және В қалаларынан екі мотоциклші тұрақты жылдамдықпен бір уақытта бір-біріне қарама-қарсы шықты. Бірінші мотоциклші 250 км жол жүргенде, екінші 200 км жол жүрді. Бірінші мотоциклші В қаласына екінші А қаласына жеткеннен 3 сағ бұрын жетті. Екінші мотоциклшінің жылдамдығы

Ж: 40 км/сағ

26. Саяхатшы қайықпен 8:00-де А айлағынан 30 км жердегі В айлағына қарай шықты. В айлағында бір жарым сағат болып, кері қайтты. А айлағына 22:00-де жетті. Қайықтың меншікті жылдамдығы 5 км/сағ болса, ағыстың жылдамдығы

Ж: 1 км/сағ

27. Тізбектің жалпы мүшесін көрсетіңіз: 6; 18; 54; 162; ...

Ж: $a_n = 2 \cdot 3^n$;

28. Теңсіздікті шешіңіз: $2 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin x - 3 > 0$.

Ж: $\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{2\pi}{3} + 2\pi n\right)$;

29. Теңсіздікті шешіңіз: $\frac{1}{3^x + 5} \leq \frac{1}{3^{x+1} - 1}$.

Ж: $(-1; 1]$

30. Шексіз кемімелі геометриялық прогрессияның қосындысы 1,6-ға тең, ал екінші мүшесі $(-0,5)$ -ке тең. Осы прогрессияның бесінші мүшесі

Ж: $\frac{1}{128}$

31. Егер $h(x)$ функциясы жұп, $g(x)$ функциясы тақ

және $h(x_0) = 7$, $g(x_0) = 2$ болса, $f(x) = \frac{5h(x) - 3g(x)}{4g(x) + 9g(x)}$ функциясының x_0 нүктесіндегі мәні

Ж: $-\frac{7}{5}$

32. ABC үшбұрышының төбелерінің координаталары берілген: A(1;3), B(2;1), C(9;3). $\text{ctg} \angle ACB$ табыңыз.

Ж: 3,5;

33. $2 \text{tg}^2 2x - 1 > 0$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left(-\frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}; -\frac{1}{2} \arctg \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi k}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2} \arctg \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi k}{2}; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}\right)$, $k \in Z$

34. AB кесідісінің ортасы Oх осінде жатыр. Егер A(0;m;n+1), B(1;n;1-m) болса, m және n табыңыз.

Ж: m=1; n=-1;

35. $y = 2 \cos^2 \frac{x}{2} + \text{tg} x \cdot \text{ctg} x$ функциясының мәндер облысы

Ж: $[1; 3]$

36. Шебердің 399 тетікті жасауға жұмсаған уақыты шәкірті 420 тетікті жасауға жұмсаған уақытына қарағанда 2 сағ кем. Шебер бір сағатта шәкіртіне қарағанда бір тетік артық жасайды. Шебердің бір сағатта жасайтын тетіктер саны

Ж: 21

37. Теңдеуді шешіңіз: $\text{tg}^2 x - 3 \text{tg} x + 4 = 3 \text{ctg} x - \text{ctg}^2 x$.

Ж: $\frac{\pi}{4} + \pi k$;

38. Өзен бойындағы екі кемежайдың арасы 80 км. Қайық барып-қайтқанға 8 сағат 20 мин уақыт жұмсады. Өзен ағысының жылдамдығы 4 км/сағ тең болса, тынық судағы қайықтың жылдамдығын анықтаңыз.

Ж: 20 км/сағ;

39.

$$\frac{\sqrt{(5x+3)^2 - 60x}}{5\sqrt{x} - \frac{3}{\sqrt{x}}}$$

өрнегін ықшамдаңыз, мұндағы $x \in (0; 0,6)$

Ж: $-\sqrt{x}$

40. Егер $f(5x-7) = \frac{x-14}{x-1}$ болса, $f(f(3))$ -тің мәні

Ж: 7,5

41. $\begin{cases} x - y = 1, \\ \cos \pi x + \sqrt{3} = \cos \pi y \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің шешімі

Ж: $\left(\frac{7}{6} + k; \frac{1}{6} + k\right), \left(\frac{5}{6} + k; -\frac{1}{6} + k\right), k \in Z$

42. Теңбүйірлі үшбұрышқа іштей сызылған шеңбердің центрі табанына жүргізілген медиананы ұзындықтары 12 см және 20 см болатын екі кесіндіге бөледі. Үшбұрыштың периметрі

Ж: 128 см

43. Егер $|\bar{a} + \bar{b}| = 19$, $|\bar{a} - \bar{b}| = 17$ және $|\bar{b}| = 10$ болса, $|\bar{a}| + |\bar{b}|$ табыңыз.

Ж: 25;

44. Теңдеуді шешіңіз: $\cos 2x = 2 \sin^2 x$.

Ж: $\pm \frac{\pi}{6} + \pi k$;

45. $\sin^2 x + 2 \sin x < 0$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $(\pi + 2\pi k; 2\pi + 2\pi k), k \in Z$

46. $a_n = 4n + 1$ арифметикалық прогрессиясының алғашқы он мүшесінің қосындысын табыңыз.

Ж: 230

47. $A(-6; -1), B(-4; -4), C(-1; -6), D(-3; -3)$ нүктелері берілген. ABCD

төртбұрышының ауданы

Ж: 13 квадрат бірлік

48. Егер $f(x+1) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні

Ж: $\frac{8-x}{x+3}$

49. Моторлы қайық ағысқа қарсы 77 км жүзіп барып, кері қайтты. Кері жолға барғандағы уақытқа қарағанда 4 сағ кем уақыт жұмсады. Ағыстың жылдамдығы 2 км/сағ болса, моторлы қайықтың меншікті жылдамдығы

Ж: 9 км/сағ

50. Үш бөлшектің алымдары 1, 2, 5 сандарына пропорционал, ал бөлімдері сәйкесінше 1, 3, 13

сандарына пропорционал. Осы бөлшектердің арифметикалық ортасы $\frac{160}{351}$. Осы бөлшектердің ең кішісі

10

Ж: 39

$$f(x) = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{6} - 2x\right)}{\cos^3\left(\frac{\pi}{3} + 2x\right)}$$

51. Алғашқы функцияны табыңыз:

Ж: $F(x) = \frac{1}{2} \operatorname{tg}\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$;

52. Қандай нүкте(лер)де $f(x) = x(x-4)^3$ функциясының графигіне жүргізілген жанама(лардың)ның абсцисса осіне параллель болатынын табыңыз.

Ж: $(1; -27)$ және $(4; 0)$

53. Теңдеуді шешіңіз: $|x^2 - x + 3| = x + 2$

Ж: 1;

$$\int_0^{\frac{\pi}{8}} (1 - 2 \sin^2 2x) dx$$

54. Интегралды есептеңіз: 0

Ж: 0,25; және $\frac{1}{4}$;

$$\int_0^1 \sqrt{x} \sqrt{x} \sqrt{x} dx$$

55. Интегралды есептеңіз: 0

Ж: $\frac{8}{15}$;

56. Теңсіздікті шешіңіз: $\begin{cases} 2x - 3 \leq 1 \\ x^2 - 4x + 3 \geq 0 \end{cases}$

Ж: $(-\infty; 1]$;

57. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \cos x \cdot \sin^3 x$

Ж: $\sin^2 x \cdot (2 \cos^2 x + \cos 2x)$; және $\sin^2 x \cdot (3 \cos^2 x - \sin^2 x)$; және $(1 - \cos^2 x) \cdot (2 \cos^2 x + \cos 2x)$;

58. $y = -\sqrt{2-x}$, $x = -7$, $y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы S квадрат бірлікке тең болса, онда S санының өзінен басқа бөлгіш(тер)і

Ж: 3; және 1; және 6; және 9; және 2;

$$\int_1^4 \frac{x \cdot \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt{x^9}} dx$$

59. Интегралды есептеңіз:

Ж: $4 \frac{2}{3}$; және $\frac{14}{3}$;

$$\frac{\frac{29}{40} + \frac{3}{5} + 0,175 + 0,55}{\frac{16}{125} - 6,25 - 0,0345 : \frac{3}{25}} = A$$

60. Егер болса, онда А санының жай бөлгіш(тер)і

Ж: 2

61. Егер тік төртбұрыштың енін 10%, ал ұзындығын 20% арттырсақ, онда оның периметрі 16 см артады. Егер енін 20%, ал ұзындығын 10%-ке азайтсақ, онда периметрі 14 см-ге азаяды.

1) Тік төртбұрыштың ұзындығын табыңыз

Ж: 30 см

2) Тік төртбұрыштың енін табыңыз.

Ж: 20 см;

3) Тік төртбұрыштың периметрін табыңыз.

Ж: 100 см;

4) Тік төртбұрыштың ауданын табыңыз.

Ж: 600 см²;

5) Тік төртбұрыштың диагоналінің 25% табыңыз.

Ж: $2,5\sqrt{13}$ см;

62. Әр бактерия екіге бөліну арқылы көбейеді. Бір бактерия бір секундта екіге бөлінеді, ал келесі секундта осы екі бактерияның әрқайсысы екіге бөлініп төртеу болады. Әрі қарай дәл осылай бөлініп, көбейе береді.

1) Ыдыста бір бактерия болса, 9 секундтағы ыдыстағы бактериялар саны

Ж: 512

2) Бактериялар көбейген кезде олардың әр секундтағы саны сан тізбегін құрайды. Сан тізбегінің түрін анықтаңыз

Ж: еселігі 2-ге тең геометриялық прогрессия

3) Ыдыста бірінші секундта 1000 бактерия болса, оныншы секундта ыдыстағы бактериялар саны

Ж: 512000

4) Ыдыста жетінші секундта 12800 бактерия болса, басында ыдыста болған бактерия саны

Ж: 200

5) Ыдысқа бір бактерияны салғанда ыдыс 50 секундта толады. Егер ыдысқа екі бактерия салса, онда ыдыс неше секундта толатынын табыңыз

Ж: 49

Математика

Нұсқа-4810

1. Моторлы қайық ағысқа қарсы 77 км жүзіп барып, кері қайтты. Кері жолға барғандағы уақытқа қарағанда 4 сағ кем уақыт жұмсады. Ағыстың жылдамдығы 2 км/сағ болса, моторлы қайықтың меншікті жылдамдығы

Ж: 9 км/сағ

2. $x^2 + y^2 - 8x - 8y + 7 = 0$ шеңберінің абсцисса осімен қиылысу нүктелерінің координаталарын табыңыз.

Ж: (7;0) және (1;0);

3. шбұрыштың табаны 60, биіктігі 12, ал табанына жүргізілген медиана 13-ке тең. Үшбұрыштың үлкен бүйір қабырғасын анықтаңыз.

Ж: 37;

4. Арифметикалық прогрессияның үшінші мүшесі 10, ал сегізінші 30. Қосындысы 242-ге тең болу үшін, қанша мүшені алу керек екенін анықтаңыз.

Ж: 11;

5. $\frac{2 \sin \alpha + \sin 2\alpha}{2 \cos \alpha + \sin 2\alpha} \cdot \frac{1 - \cos \alpha}{1 - \sin \alpha}$

Ж: $\operatorname{tg}^3 \alpha$

6. $\sqrt{3^{1 + \frac{1}{2 \log_4 3}} + 8^{3 \log_9 2}} + 1 - 3$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: 1

7. Егер $f(x+1) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні

Ж: $\frac{8-x}{x+3}$

8. Теңбүйірлі трапецияға іштей сызылған шеңбердің радиусы 4 см, ал бүйір қабырғасы 17 см. Трапецияның кіші табанының ұзындығы

Ж: 2 см

9. Тік бұрышты үшбұрыштың катеттері 9 және 40. Осы үшбұрыштың гипотенузасына түсірілген биіктікті табыңыз.

Ж: $8 \frac{32}{41}$

10. Есептеңіз: $\frac{\log_2 40}{\lg 2} - \frac{\log_2 5}{\log_{80} 2}$

Ж: 3

11. Қабырғалары $\vec{a}(1;2)$, $\vec{b}(-3;2)$ векторлары болатын параллелограмның ауданын табыңыз.

Ж: 8;

12. $2 \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$ теңдеуінің шешімі

Ж: $(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

13. ABC үшбұрышының қабырғаларының орталары болатын

$A_1(3; -2; 5), B_1(3.5; -1; 6), C_1(-1.5; 1; 2)$ нүктелері берілген. ABC үшбұрышының төбелерінің координаттары

Ж: $A(-1; 2; 3), B(-2; 0; 1), C(8; -4; 9)$

14. Егер екі екітаңбалы санның үлкенінің оң жағына 0-ді, одан кейін кіші санды тіркеп жазса, ал кіші санның оң жағына үлкен санды, одан кейін 0-ді тіркеп жазса, онда пайда болған бірінші бестаңбалы санды екінші бестаңбалы санға бөлсе, толымсыз бөлінді 2, қалдық 59 болады. Екі еселенген үлкен екітаңбалы сан мен үш еселенген кіші екітаңбалы санның қосындысы 72-ге тең. Үлкен екітаңбалы сан

Ж: 21

15. Теңсіздікті шешіңіз: $2 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin x - 3 > 0$.

Ж: $\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{2\pi}{3} + 2\pi n \right)$

16. $\frac{ab - \sqrt[3]{ab}}{\sqrt[3]{ab} + 1}$

Ж: $\sqrt[3]{a^2 b^2} - \sqrt[3]{ab}$

17. А қаласынан бір уақытта екі автокөлік шығып, В қаласына бір уақытта жетті. Бірінші автокөлік барлық жолды тұрақты жылдамдықпен жүріп өтті. Екінші автокөлік жолдың бірінші жартысын бірінші автокөліктің жылдамдығына қарағанда 15 км/сағ кем жылдамдықпен, ал екінші жартысын 90 км/сағ жылдамдықпен жүріп өтті. Бірінші автокөліктің жылдамдығы 54 км/сағ артық екені белгілі болса, онда оның жылдамдығы

Ж: 60 км/сағ

18. Есептеңіз: $\log_2 \left(1 - \cos^2 \frac{11\pi}{6} \right)$.

Ж: -2

19. Егер $|\bar{a} + \bar{b}| = 19, |\bar{a} - \bar{b}| = 17$ және $|\bar{b}| = 10$ болса, $|\bar{a}| + |\bar{b}|$ табыңыз.

Ж: 25;

20. Теңдеуді шешіңіз: $\cos 2x = 2 \sin^2 x$.

Ж: $\pm \frac{\pi}{6} + \pi k$

21. Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз.

Ж: 180м;

22.
$$\frac{\sqrt{(5x+3)^2 - 60x}}{5\sqrt{x} - \frac{3}{\sqrt{x}}}$$
 өрнегін ықшамдаңыз, мұндағы $x \in (0; 0,6)$

Ж: $-\sqrt{x}$

23. Екі құбыр бассейнді 10 сағат ішінде толтырады. Егер екіншіге қарағанда, бірінші құбырдан судың 2 есе кем ағатыны белгілі болса, әр құбыр жеке бассейнді қанша уақыт ішінде толтыратынын анықтаңыз.

Ж: 30 сағ; 15 сағ;

24. $\sin 2x \leq -\cos 2x$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left[\frac{3\pi}{8} + \pi k; \frac{7\pi}{8} + \pi k \right], k \in \mathbb{Z}$

25. Трактор бригадасы бірнеше күн ішінде 600 га жерге егін егуі керек болатын. Ол күнделікті жоспардан 15 га артық егіп отырған, сондықтан жұмысты 2 күн бұрын бітірді. Бригада қанша күн ішінде жерге егін егуді жоспарлағанын табыңыз.

Ж: 10 күн;

26. Велосипедші тұрақты жылдамдықпен А қаласынан 110 км жердегі В қаласына барды. Келесі күні жылдамдығын 1 км/сағ-қа арттырып кері қайтты. Жолда 1 сағ аялдады. Нәтижесінде кері қайтқан жолға кеткен уақыт барғандағы жолға кеткен уақытпен бірдей болды. Велосипедшінің А қаласынан В қаласына барғандағы жылдамдығы

Ж: 10 км/сағ

27. Геометриялық прогрессияның еселігі $\frac{1}{3}$ - ге тең, ал төртінші мүшесі $\frac{1}{54}$ - ке тең. Осы

прогрессияның неше мүшесінің қосындысы $\frac{121}{162}$ - ге тең болатынын табыңыз

Ж: 5

28. Теңсіздікті шешіңіз: $3 \sin x > 2 \cos^2 x$.

Ж: $\left(\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \right)$

29. Теңсіздікті шешіңіз: $\frac{1}{3^x + 5} \leq \frac{1}{3^{x+1} - 1}$.

Ж: $(-1; 1]$

30. Тізбектің жалпы мүшесін көрсетіңіз: 6; 18; 54; 162; ...

Ж: $a_n = 2 \cdot 3^n$;

31. Егер $f(5x - 7) = \frac{x - 14}{x - 1}$ болса, $f(f(3))$ -тің мәні

Ж: 7,5

32. Координаталардың басына қатысты бұру кезінде $A(6;8)$ нүктесі $A_1(8;6)$ нүктесіне айналды. Бұру бұрышының косинусын табыңыз.

Ж: 0,96;

33. $2 \operatorname{tg}^2 2x - 1 > 0$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left(-\frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}; -\frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi k}{2} \right) \cup \left(\frac{1}{2} \operatorname{arctg} \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi k}{2}; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2} \right), k \in Z$

34. ABC үшбұрышының төбелерінің координаталары берілген: $A(1;3)$, $B(2;1)$, $C(9;3)$. $\operatorname{ctg} \angle ACB$ табыңыз.

Ж: 3,5;

35. $y = 2 \cos^2 \frac{x}{2} + \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x$ функциясының мәндер облысы

Ж: $[1; 3]$

36. Тынық судағы жылдамдығы 15 км/сағ болатын катер, өзен айлағынан өзен ағысымен төмен қарай 36 км өткенде, катердің жөнелтілуіне 10 сағ қалғанда сол өзен айлағынан шыққан салды қуып жетті. Өзен

ағысының жылдамдығын табыңыз.

Ж: 3 км/сағ;

37. Теңдеуді шешіңіз: $\operatorname{tg}^2 x - 3\operatorname{tg} x + 4 = 3\operatorname{ctg} x - \operatorname{ctg}^2 x$.

Ж: $\frac{\pi}{4} + \pi k$

38. Ғимараттың айналасына үйеңкі және қарағай ағаштары отырғызылған. Олардың саны 14-тен артық. Егер үйеңкілердің сандарын екі есе арттырса, ал қарағайлардың санын 18-ге арттырса, онда қарағайлардың саны үйеңкілердің санынан артық болады. Егер қарағайлардың санын екі есе арттырса, ал үйеңкілердің санын өзгертпесе, онда үйеңкілердің саны қарағайлардың санынан артық болады. Отырғызылған үйеңкі ағаштарының саны

Ж: 11

39. $\log_{10}(2\sqrt{10}) + \log_4(2\sqrt{10}) - 3\log_{10}(2\sqrt{10}) \cdot \log_4(2\sqrt{10})$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: -1

40. $y = \cos\left(\frac{2x}{3} - \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{3x}{2} + \frac{\pi}{6}\right)$ функциясының ең кіші оң периоды

Ж: 12π

41. $\cos 2x = 3 + 7\cos x$ теңдеуінің шешімі

Ж: $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$

42. Тік бұрышты үшбұрыштың ауданы 30, ал сүйір бұрыштардың бірінің тангенсі 2,4. Гипотенузаны табыңыз.

Ж: 13;

43. $A(-6; -1), B(-4; -4), C(-1; -6), D(-3; -3)$ нүктелері берілген. ABCD төртбұрышының ауданы

Ж: 13 квадрат бірлік

44. $-\frac{\sqrt{3}}{2} \leq \cos x < \frac{2}{3}$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left[-\frac{5\pi}{6} + 2\pi k; -\arccos\frac{2}{3} + 2\pi k\right) \cup \left(\arccos\frac{2}{3} + 2\pi k; \frac{5\pi}{6} + 2\pi k\right], k \in \mathbb{Z}$

45. $3 \cos 2x \leq 2$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left[\frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3} + \pi k; \pi - \frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3} + \pi k \right], k \in \mathbb{Z}$

46. Шексіз кемімелі геометриялық прогрессияның қосындысы 1,6-ға тең, ал екінші мүшесі $(-0,5)$ -ке тең. Осы прогрессияның бесінші мүшесі

Ж: $\frac{1}{128}$

47. $\vec{a} - \vec{b}$ векторының координаты $(5; 10)$, ал $\vec{a} + \vec{b}$ векторының координаты $(3; -4)$.
 $\vec{c}(-2; 11)$ векторын \vec{a} мен \vec{b} векторлары арқылы өрнектеңіз

Ж: $\vec{c} = \vec{a} + 2\vec{b}$

48. Функцияның мәндер жиынын табыңыз: $y = \frac{x+2}{2x-3}$.

Ж: $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

49. Шебер үш күнде 48 бөлшек жасады, оның бірінші, екінші және үшінші күні жасаған бөлшектерінің саны 5; 4 және 3 сандарына пропорционал. Алғашқы екі күнде ол қанша бөлшек жасағанын анықтаңыз.

Ж: 36

50. Пойыз жолда 6 мин кідіріп қалып, кесте бойынша жоспарланған жылдамадықтан 10 км/сағ артық жылдамдықпен өткен соң, 20 км платформада кешігуді жойды. Кесте бойынша осы платформадағы пойыздың жылдамдығын анықтаңыз.

Ж: 40 км/сағ

51. $y = -\sqrt{2-x}$, $x = -7$, $y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы S квадрат бірлікке тең болса, онда S санының өзінен басқа бөлгіш(тер)і

Ж: 1; 3; 6; 2; 9

52. $f(x) = \frac{x^5}{5} + \frac{x^4}{2} - \frac{x^3}{3} - x^2 + 5$ функциясының экстремум(дар)ы

Ж: $y_{\max} = 5\frac{4}{15}; y_{\min} = 5$

$$53. \frac{x^3 - 4x^2 - x + 4}{x^2 - 7x + 12} \geq 0 \quad \text{теңсіздігінің шешімі болатын аралық(тар)}$$

$$\text{Ж: } (3; 4), [-1; 1], (4; +\infty)$$

$$54. y = \sin 2x, x = \frac{\pi}{6}, x = a, y = 0 \quad \text{сызықтарымен шектелген фигураның ауданы 0,5 квадрат бірлікке тең болса, онда а-ның мән(дер)і}$$

$$\text{Ж: } -\frac{\pi}{6}, \frac{\pi}{3}$$

$$55. \text{Егер } \int_4^9 \left(\frac{2x}{5} + \frac{1}{2\sqrt{x}} \right) dx = A \quad \text{болса, А санының бөлгіш(тер)і}$$

$$\text{Ж: } 14; 1; 7; 2$$

$$56. \text{Теңдеуді шешіңіз: } \frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x+2} + \frac{x+2}{x} = 3$$

$$\text{Ж: } -\frac{4}{3}; -1\frac{1}{3}$$

$$57. \text{Функцияның туындысын табыңыз: } f(x) = \frac{1}{4} \sqrt[4]{8x^3 \cdot \sqrt{x}}$$

$$\text{Ж: } \frac{7\sqrt[4]{8}}{32 \cdot \sqrt[3]{x}}; \frac{14\sqrt[3]{64}}{64 \cdot \sqrt[3]{x}}$$

$$58. \text{Интегралды есептеңіз: } \int_0^{\frac{\pi}{8}} (1 - 2 \sin^2 2x) dx$$

$$\text{Ж: } 0,25; \frac{1}{4}$$

$$59. \text{Интегралды есептеңіз: } \int_0^1 \sqrt{x} \sqrt{x} \sqrt{x} dx$$

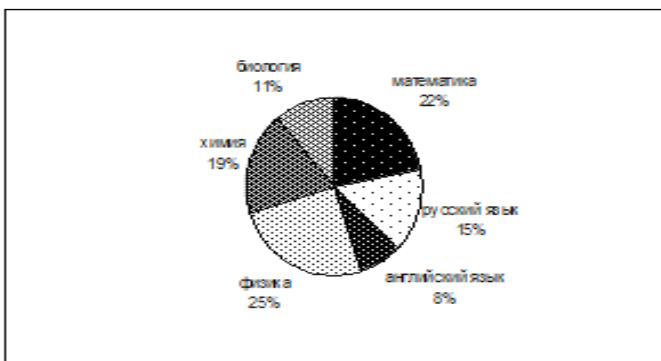
$$\frac{8}{15}$$

60. Амалдарды орындаңыз: $5 \cdot \sqrt{0,0004} \cdot 0,216^{-\frac{1}{3}}$

$$\frac{1}{6}$$

61. Олимпиадаларға қатысу

9 сынып оқушыларының бірнеше пәндер бойынша аудандық олимпиадаларға қатысуы диаграммада көрсетілген.



сурет

1. Ең көп таңдалған пән:

Ж: математика

2. Ең аз таңдалған пән:

Ж: познание мира

3. Бірдей пәндер таңдаған оқушылар саны:

Ж: 225

4. Математика пәнін таңдаған оқушылар саны:

Ж: 150

5. Музыка таңдаған оқушылардың математика пәнін таңдаған оқушыларға қатысты пайыздық көрсеткіші:

Ж: 43%

62. Екі жұмысшы бір ауысым ішінде 62 бөлшек дайындады. Бірінші жұмысшы еңбек өнімділігін 20% , ал екінші 25% жоғарылатқан соң, олар бірге бір ауысым ішінде 76 бөлшек дайындай бастады.

1. Еңбек өнімділігін жоғарылатпай тұрып, бірінші жұмысшы бір ауысым ішінде қанша бөлшек

дайындайды

Ж: 30;

2. Еңбек өнімділігін жоғарылатпай тұрып, екінші жұмысшы бір ауысым ішінде қанша бөлшек дайындайды.

Ж: 32;

3. Еңбек өнімділігін жоғарылатқан соң, бірінші жұмысшы бір ауысым ішінде қанша бөлшек дайындайды.

Ж: 36;

4. Еңбек өнімділігін жоғарылатқан соң, екінші жұмысшы бір ауысым ішінде қанша бөлшек дайындайды.

Ж: 40;

5. Еңбек өнімділігін жоғарылатқан соң, екінші жұмысшы бір ауысым ішінде қанша бөлшек артық дайындайтын болды.

Ж: 4;

Математика

Нұсқа-4839

1. Ғимараттың айналасына үйеңкі және қарағай ағаштары отырғызылған. Олардың саны 14-тен артық. Егер үйеңкілердің сандарын екі есе арттырса, ал қарағайлардың санын 18-ге арттырса, онда қарағайлардың саны үйеңкілердің санынан артық болады. Егер қарағайлардың санын екі есе арттырса, ал үйеңкілердің санын өзгертпесе, онда үйеңкілердің саны қарағайлардың санынан артық болады. Отырғызылған үйеңкі ағаштарының саны

Ж: 11

2. $\vec{a}(2; -2; 1)$, $\vec{b}(8; 4; 1)$, $\vec{c}(x; y; z)$ векторлары берілген. Егер $5\vec{a} - 2\vec{b} + 3\vec{c} = \vec{0}$ болса, онда $x + y - z$ өрнегінің мәні

Ж: 9

3. Тік бұрышты үшбұрыштың катеттері 9 және 40. Осы үшбұрыштың гипотенузасына түсірілген биіктікті табыңыз.

$$8\frac{32}{41};$$

4. 3-ке қалдықсыз бөлінетін барлық ұштанбалы тақ сандардың қосындысы 82800

5. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{2\sin\alpha + \sin 2\alpha}{2\cos\alpha + \sin 2\alpha} \cdot \frac{1 - \cos\alpha}{1 - \sin\alpha}$.

$\operatorname{tg}^3\alpha$;

6. Есептеңіз: $36^{\log_6 5} + 10^{2 - \operatorname{tg}^2} - 4^{\log_2 49}$.

1

$$f(5x - 7) = \frac{x - 14}{x - 1}$$

7. Егер болса, $f(f(3))$ -тің мәні

7,5

8. Үшбұрыштың табаны 60, биіктігі 12, ал табанына жүргізілген медиана 13-ке тең. Үшбұрыштың үлкен бүйір қабырғасын анықтаңыз.

37

9. Теңбүйірлі трапецияға іштей сызылған шеңбердің радиусы 4 см, ал бүйір қабырғасы 17 см. Трапецияның кіші табанының ұзындығы

2см

10. Есептеңіз: $36^{\log_6 5} + 10^{1 + \lg 2} - 3^{\log_9 36}$

39

11. Қабырғалары $\vec{a}(1;2), \vec{b}(-3;2)$ векторлары болатын параллелограмның ауданын табыңыз.

8

12. $2 \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$ теңдеуінің шешімі

$$(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$$

13. Егер $|\vec{a} + \vec{b}| = 19, |\vec{a} - \vec{b}| = 17$ және $|\vec{b}| = 10$ болса, $|\vec{a}| + |\vec{b}|$ табыңыз.

25

14. Үштанбалы санға осы үштанбалы санның цифрларын кері ретпен жазылған үштанбалы санды қосса, қосынды 1252. Үштанбалы санның цифрларының қосындысы 14-ке, ал цифрларының квадраттарының қосындысы 84-ке тең. Осы үштанбалы санның цифрларының көбейтіндісі

64

15. Теңдеуді шешіңіз: $\operatorname{tg}^2 x - 3 \operatorname{tg} x + 4 = 3 \operatorname{ctg} x - \operatorname{ctg}^2 x$

$$\frac{\pi}{4} + \pi k$$

16. Берілгені: $\lg 5 = a, \lg 3 = b, \log_{30} 8$ табыңыз.

$$\frac{3(1-a)}{1+b}$$

17. Шебердің 399 тетікті жасауға жұмсаған уақыты шәкірті 420 тетікті жасауға жұмсаған уақытына қарағанда 2 сағ кем. Шебер бір сағатта шәкіртіне қарағанда бір тетік артық жасайды. Шебердің бір сағатта жасайтын тетіктер саны

21

18. Есептеңіз: $\log_5 4 \cdot \log_6 5 \cdot \log_7 6 \cdot \log_8 7$

$$\frac{2}{3};$$

19. $x^2 + y^2 - 8x - 8y + 7 = 0$ шеңберінің абсцисса осімен қиылысу нүктелерінің координаталарын табыңыз.

$$(7;0) \text{ және } (1;0);$$

20. $2\text{tg}^2 2x - 1 > 0$ теңсіздігінің шешімі

$$\left(-\frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}; -\frac{1}{2} \arctg \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi k}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2} \arctg \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi k}{2}; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}\right), k \in Z$$

21. Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз.

$$180\text{м}$$

22. Қысқартыңыз: $\frac{ab - \sqrt[3]{ab}}{\sqrt[3]{ab} + 1}$.

$$\sqrt[3]{a^2 b^2} - \sqrt[3]{ab};$$

23. Саяхатшы қайықпен 8:00-де А айлағынан 30 км жердегі В айлағына қарай шықты. В айлағында бір жарым сағат болып, кері қайтты. А айлағына 22:00-де жетті. Қайықтың меншікті жылдамдығы 5 км/сағ болса, ағыстың жылдамдығы

$$1 \text{ км/сағ}$$

24. Теңдеуді шешіңіз: $\cos 2x = 2 \sin^2 x$.

$$\pm \frac{\pi}{6} + \pi k;$$

25. Екі дене бір бағытта шеңбер бойымен бірқалыпты қозғалып келеді. Бірінші дене екінші денеге қарағанда шеңберді 3 сек жылдам айналып өтеді және әрбір жарты минут сайын екінші денені қуып жетеді. Әрбір дене шеңберді қандай уақыт ішінде айналып өтеді.

$$15 \text{ сек}; 18 \text{ сек};$$

26. Пойыз 840 км жүруі керек. Жолдың ортасында ол 30 мин кідіріп қалды және сол себепті уақытында келіп жету үшін, жылдамдықты 2 км/сағ арттырды. Пойыз барлық жолға қанша уақыт жұмсағанын табыңыз.

$$21 \text{ сағ};$$

27. 216; 144; 96; ... прогрессиясының келесі мүшесі; **64**

28. $\cos 2x = 3 + 7 \cos x$ теңдеуінің шешімі

$$\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$$

29. Теңсіздікті шешіңіз: $\frac{1}{3^x + 5} \leq \frac{1}{3^{x+1} - 1}$.

$$(-1; 1]$$

30. Тізбектің жалпы мүшесін көрсетіңіз: 6; 18; 54; 162; ...

$$a_n = 2 \cdot 3^n;$$

31. $y = \cos\left(\frac{2x}{3} - \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{3x}{2} + \frac{\pi}{6}\right)$ функциясының ең кіші оң периоды
 12π

32. Координаталардың басына қатысты бұру кезінде $A(6;8)$ нүктесі $A_1(8;6)$ нүктесіне айналды. Бұру бұрышының косинусын табыңыз.

0,96;

33. $-\frac{\sqrt{3}}{2} \leq \cos x < \frac{2}{3}$ теңсіздігінің шешімі

$$\left[-\frac{5\pi}{6} + 2\pi k; -\arccos\frac{2}{3} + 2\pi k\right) \cup \left(\arccos\frac{2}{3} + 2\pi k; \frac{5\pi}{6} + 2\pi k\right], k \in Z$$

34. $\vec{a} - \vec{b}$ векторының координаты $(5; 10)$, ал $\vec{a} + \vec{b}$ векторының координаты $(3; -4)$
 $\vec{c}(-2; 11)$ векторын \vec{a} мен \vec{b} векторлары арқылы өрнектеңіз
 $\vec{c} = \vec{a} + 2\vec{b}$

35. Егер $f(x+1) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні

$$\frac{8-x}{x+3}$$

36. Бірінші сан 0,5, ал екінші сан 0,3. Екінші сан бірінші және екінші сандардың айырмасының қанша пайызын құрайтынын табыңыз.

150 %;

37. $3 \cos 2x \leq 2$ теңсіздігінің шешімі

$$\text{Ж: } \left[\frac{1}{2} \arccos\frac{2}{3} + \pi k; \pi - \frac{1}{2} \arccos\frac{2}{3} + \pi k\right], k \in Z$$

38. 300 г 50% -дық және 100 г 30% -дық қышқыл ерітінділері араластырылды. Пайда болған қоспадағы қышқылдың пайыздық құрамын анықтаңыз.

Ж: 45 %;

39. $\sqrt{3^{1 + \frac{1}{2 \log_4 3}} + 8^{\frac{1}{3 \log_9 2}} + 1} - 3$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: 1

40. $y = 2 \cos^2 \frac{x}{2} + \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x$ функциясының мәндер облысы

Ж: $[1; 3]$

41. $2 \sin(2019\pi + 2x) \leq 3$ теңсіздігінің шешімі

$$\text{Ж: } (-\infty; +\infty)$$

42. Теңбүйірлі үшбұрышқа іштей сызылған шеңбердің центрі табанына жүргізілген медиананы ұзындықтары 12 см және 20 см болатын екі кесіндіге бөледі. Үшбұрыштың периметрі

$$\text{Ж: } 128\text{м}$$

43. ABC үшбұрышының төбелерінің координаталары Ж: берілген: A(1;3), B(2;1), C(9;3). $\text{ctg} \angle ACB$ табыңыз.

$$\text{Ж: } 3,5$$

44. $9 \cos(1 - 2x) - \sqrt{27} \sin(2x - 1) = -6\sqrt{3}$ теңдеуінің шешімі

$$\frac{5\pi}{12} + \frac{1}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$$

45. Теңдеуді шешіңіз: $\sin^2 3x = 3 \cos^2 3x$.

$$\frac{\pi}{9}(3n \pm 1);$$

46. Шексіз кемімелі геометриялық прогрессияның қосындысы 1,6-ға тең, ал екінші мүшесі (-0,5)-ке тең. Осы прогрессияның бесінші мүшесі

$$\frac{1}{128}$$

47. ABC үшбұрышының қабырғаларының орталары

болатын $A_1(3; -2; 5)$, $B_1(3,5; -1; 6)$, $C_1(-1,5; 1; 2)$ нүктелері берілген. ABC үшбұрышының төбелерінің координаттары

$$A(-1; 2; 3), B(-2; 0; 1), C(8; -4; 9)$$

48. $y = \cos^2\left(2x - \frac{\pi}{3}\right)$ функциясына кері функцияны көрсетіңіз, мұндағы $x \in \left[\frac{\pi}{3}; \frac{4\pi}{3}\right]$

$$y = \frac{\pi}{3} + \frac{1}{4} \arccos(2x - 1)$$

49. Бірінші құбырдан екінші құбырға қарағанда минутына 2 л су кем ағады. Екінші құбыр 396 литрлік ыдысты бірінші құбыр 440 литрлік ыдысты толтырғанға қарағанда 4 мин жылдам толтырады. Екінші құбырдан бір минутта ағатын су

$$22\text{л}$$

50. Арақашықтығы 600 км болатын А және В қалаларынан екі мотоциклші тұрақты жылдамдықпен бір уақытта бір-біріне қарама-қарсы шықты. Бірінші мотоциклші 250 км жол жүргенде, екінші 200 км жол жүрді. Бірінші мотоциклші В қаласына екінші А қаласына жеткеннен 3 сағ бұрын жетті. Екінші мотоциклшінің жылдамдығы

$$40 \text{ км/сағ}$$

Бір немесе бірнеше жауап

51. $y = -\sqrt{2-x}$, $x = -7$, $y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы S квадрат бірлікке тең болса, онда S санының өзінен басқа бөлгіш(тер)і

1, 2, 3, 6, 9

52. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \ln \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 x}$

$$\frac{\sin x}{\cos x} \cdot \operatorname{tg} x;$$

53. Теңдеуді шешіңіз: $(6-x)^{\frac{1}{4}} + (8-x)^{\frac{1}{4}} = 16$

• $2\sqrt{16}$;

6; 8;

54. $\int_1^6 \frac{dt}{\sqrt{t+3}} = 7x^2 - 23x + 8$

теңдеуінің түбір(лер)і

3; $\frac{2}{7}$

55. Интегралды есептеңіз: $\int_1^{\frac{1}{2}} \frac{x \cdot \sqrt[5]{x^2}}{\sqrt{x^9}} dx$

$$\frac{14}{3}; \quad 4\frac{2}{3};$$

56. $\frac{2-x}{x^3+x^2} > \frac{1-2x}{x^2-3x^2}$ теңсіздігінің шешімі болатын аралық(тар)

$$(3; +\infty) \quad (-\infty; -7) \quad (-1; 0) \quad (0,1)$$

57. $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} - \frac{4}{x^3}$ функциясының өсу және кему аралықтары

• - өсу аралығы

$(-\infty; -6]$ - кему аралығы

$[2; +\infty)$ - кему аралығы

$[-6; 0)$ - өсу аралығы

58. Интегралды есептеңіз: $\int_0^{\frac{\pi}{8}} (1 - 2 \sin^2 2x) dx$

$$\frac{1}{4}; \quad 0,25$$

$$f(x) = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{6} - 2x\right)}{\cos^3\left(\frac{\pi}{3} + 2x\right)}$$

59. Алғашқы функцияны табыңыз:

$$F(x) = \frac{1}{2} \operatorname{tg}\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C;$$

$$\frac{\frac{29}{40} + \frac{3}{5} + 0,175 + 0,55}{\frac{16}{125} \cdot 6,25 - 0,0345} = A$$

60. Егер $\frac{16}{125} \cdot 6,25 - 0,0345 = \frac{3}{25}$ болса, онда А санының жай бөлгіш(тер)і

2

61. Егер тік төртбұрыштың енін 10%, ал ұзындығын 20% арттырсақ, онда оның периметрі 16 см артады. Егер енін 20%, ал ұзындығын 10%-ке азайтсақ, онда периметрі 14 см-ге азаяды.

1. Тік төртбұрыштың ұзындығын табыңыз Ж:30

2. Тік төртбұрыштың енін табыңыз. Ж:20

3. Тік төртбұрыштың периметрін табыңыз Ж:100.

4. Тік төртбұрыштың ауданын табыңыз. Ж:600 см²;

5. Тік төртбұрыштың диагоналінің 25% табыңыз. Ж: $2,5\sqrt{13}$ см;

001

62. Әр бактерия екіге бөліну арқылы көбейеді. Бір бактерия бір секундта екіге бөлінеді, ал келесі секундта осы екі бактерияның әрқайсысы екіге бөлініп төртеу болады. Әрі қарай дәл осылай бөлініп, көбейе береді.

1. Ыдыста бір бактерия болса, 9 секундтағы ыдыстағы бактериялар саны Ж:512

2. Бактериялар көбейген кезде олардың әр секундтағы саны сан тізбегін құрайды. Сан тізбегінің түрін анықтаңыз

Ж:еселігі 2-ге тең геометриялық прогрессия

3. Ыдыста бірінші секундта 1000 бактерия болса, оныншы секундта ыдыстағы бактериялар саны Ж:512000

4. Ыдыста жетінші секундта 12800 бактерия болса, басында ыдыста болған бактерия саны Ж:200

5. Ыдысқа бір бактерияны салғанда ыдыс 50 секундта толады. Егер ыдысқа екі бактерия салса, онда ыдыс неше секундта толатынын табыңыз Ж:49

Математика

Нұсқа-4936

1. Трактор бригадасы бірнеше күн ішінде 600 га жерге егін егуі керек болатын. Ол күнделікті жоспардан 15 га артық егіп отырған, сондықтан жұмысты 2 күн бұрын бітірді. Бригада қанша күн ішінде жерге егін егуді жоспарлағанын табыңыз.

Ж: 10 күн;

2. $A(-5; 2), B(5; 2), C(-3; 6)$ нүктелері берілген. СК медианасын қамтитын түзудің теңдеуі

Ж: $4x + 3y - 6 = 0$

3. Теңбүйірлі трапецияға іштей сызылған шеңбердің радиусы 4 см, ал бүйір қабырғасы 17 см.

Трапецияның кіші табанының ұзындығы

Ж: 2 см

4. Арифметикалық прогрессияның үшінші мүшесі 10, ал сегізінші 30. Қосындысы 242-ге тең болу үшін, қанша мүшені алу керек екенін анықтаңыз.

Ж: 11;

5. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{2 \sin \alpha + \sin 2\alpha}{2 \cos \alpha + \sin 2\alpha} \cdot \frac{1 - \cos \alpha}{1 - \sin \alpha}$

Ж: $\operatorname{tg}^3 \alpha$;

6. Берілгені: $\lg 5 = a, \lg 3 = b, \log_{30} 8$ табыңыз.

$\frac{3(1-a)}{1+b}$

Ж: $1+b$

7. Берілген функцияға кері функция табыңыз: $y = \frac{3}{x-4}$.

$\frac{4x+3}{x}$

Ж: x

8. Үшбұрыштың табаны 60, биіктігі 12, ал табанына жүргізілген медиана 13-ке тең. Үшбұрыштың үлкен бүйір қабырғасын анықтаңыз.

Ж: 37;

9. Тік бұрышты үшбұрыштың катеттері 9 және 40. Осы үшбұрыштың гипотенузасына түсірілген биіктікті табыңыз.

$8\frac{32}{41}$

Ж: $8\frac{32}{41}$

10. Егер $\log_3 5 = x$ және $\log_3 6 = y$ болса, онда $\log_{15} 8$ өрнегінің мәні

$\frac{3y-3}{x+1}$

Ж: $\frac{3y-3}{x+1}$

11. $\vec{a}(1;-2)$ және $\vec{b}(3;4)$ векторлары арасындағы бұрыштың тангенсін табыңыз.

Ж: -2;

$2 \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$

12. теңдеуінің шешімі

$(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$

Ж: $(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$

13. Шеңберге сырттай сызылған ABCD трапециясында

$AB = CD = 5$ см, $AD = 9$ см $\overline{DA} + \overline{BD}$ мен \overline{BC} векторларының скаляр көбейтіндісі

Ж: -4

14. Ғимараттың айналасына үйеңкі және қарағай ағаштары отырғызылған. Олардың саны 14-тен артық.

Егер үйеңкілердің сандарын екі есе арттырса, ал қарағайлардың санын 18-ге арттырса, онда

қарағайлардың саны үйеңкілердің санынан артық болады. Егер қарағайлардың санын екі есе арттырса, ал үйеңкілердің санын өзгертпесе, онда үйеңкілердің саны қарағайлардың санынан артық болады.

Отырғызылған үйеңкі ағаштарының саны

Ж: 11

15. $2\text{tg}^2 2x - 1 > 0$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left(-\frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}; -\frac{1}{2} \arctg \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi k}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2} \arctg \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{\pi k}{2}; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi k}{2}\right), k \in Z$

16. $\frac{\sqrt{21-8\sqrt{5}}}{\sqrt{5}-4} + \sqrt{9-4\sqrt{5}}$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: $\sqrt{5} - 3$

17. Бірінші құбырдан екінші құбырға қарағанда минутына 2 л су кем ағады. Екінші құбыр 396 литрлік ыдысты бірінші құбыр 440 литрлік ыдысты толтырғанға қарағанда 4 мин жылдам толтырады. Екінші құбырдан бір минутта ағатын су

Ж: 22 л

18. $\log_2 18 + \log_2 3 \cdot 3^{\log_3 (\log_2 3 + 1)} + \frac{1}{2} \log_4 81 + 2^{-3 \log_{0,5} (\log_2 3)}$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: $(1 + \log_2 3)^3$

19. C(-4;1;5), D(-5;4;2), E(3;-2;-1), F(x;y;z) нүктелері CDEF параллелограмының төбелері болса, F нүктесінің координаталарының қосындысын табыңыз.

Ж: 1;

20. $\sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x \geq 1$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left[-\frac{\pi}{12} + \pi k; \frac{\pi}{4} + \pi k\right], k \in Z$

21. Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз.

Ж: 180м;

22. $\sqrt{3 - \sqrt{3}} + \sqrt[3]{10 - 6\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{112 - 40\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 5}$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: $1 + \sqrt{3}$

23. Саяхатшы қайықпен 8:00-де А айлағынан 30 км жердегі В айлағына қарай шықты. В айлағында бір жарым сағат болып, кері қайтты. А айлағына 22:00-де жетті. Қайықтың меншікті жылдамдығы 5 км/сағ болса, ағыстың жылдамдығы

Ж: 1 км/сағ

24. Теңсіздікті шешіңіз: $\text{ctg}\left(x + \frac{\pi}{3}\right) < -1$

Ж: $\left(-\frac{\pi}{3} + \pi k; \frac{5\pi}{12} + \pi k\right)$

25. Тынық судағы жылдамдығы 15 км/сағ болатын катер, өзен айлағынан өзен ағысымен төмен қарай 36 км өткенде, катердің жөнелтілуіне 10 сағ қалғанда сол өзен айлағынан шыққан салды қуып жетті. Өзен ағысының жылдамдығын табыңыз.

Ж: 3 км/сағ;

26. Моторлы қайық ағысқа қарсы 77 км жүзіп барып, кері қайтты. Кері жолға барғандағы уақытқа қарағанда 4 сағ кем уақыт жұмсады. Ағыстың жылдамдығы 2 км/сағ болса, моторлы қайықтың меншікті жылдамдығы

Ж: 9 км/сағ

27. $\{a_n\}$ кемімелі арифметикалық прогрессиясында $a_1 + a_3 + a_5 = -12$ және $a_1 \cdot a_3 \cdot a_5 = 80$. Осы прогрессияның алғашқы он мүшесінің қосындысы
Ж: -115

28. Теңдеуді шешіңіз: $\sin^2 x - 10 \sin x \cdot \cos x + 9 \cos^2 x = 0$, егер $0^\circ < x < 90^\circ$ болса, x – тің ең кіші шешімін табыңыз.
Ж: 45° ;

29. Теңсіздікті шешіңіз: $\frac{1}{3^x + 5} \leq \frac{1}{3^{x+1} - 1}$
Ж: $(-1; 1]$

30. Геометриялық прогрессияның еселігі $\frac{1}{3}$ – ге тең, ал төртінші мүшесі $\frac{1}{54}$ – ке тең. Осы прогрессияның неше мүшесінің қосындысы $\frac{121}{162}$ – ге тең болатынын табыңыз
Ж: 5

31. Мына функциялардың ішінен жұп функцияларды көрсетіңіз: $y = \frac{x^5 + \sin 6x}{\sin 6x - x}$, $y = \lg \frac{1-x}{1+x}$,

$y = (x+3)|x-1| + (x-3)|x+1|$, $y = \frac{|x-4|}{x+2} - \frac{|x+4|}{x-2}$

Ж: $y = \frac{x^5 + \sin 6x}{\sin 6x - x}$ және $y = \frac{|x-4|}{x+2} - \frac{|x+4|}{x-2}$

32. $x^2 + y^2 - 8x - 8y + 7 = 0$ шеңберінің абсцисса осімен қиылысу нүктелерінің координаталарын табыңыз.
Ж: (7;0) және (1;0);

33. Теңдеуді шешіңіз: $\operatorname{tg}^2 x - 3 \operatorname{tg} x + 4 = 3 \operatorname{ctg} x - \operatorname{ctg}^2 x$.
Ж: $\frac{\pi}{4} + \pi k$

34. Берілгені: $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 1$, $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. Егер $\vec{a} - \vec{b}$ мен \vec{b} векторлары арасындағы бұрыш α болса, онда $\cos \alpha$ табыңыз.

Ж: $\frac{1}{\sqrt{13}}$

35. гер $h(x)$ функциясы жұп, $g(x)$ функциясы тақ және $h(x_0) = 7$, $g(x_0) = 2$ болса,

$f(x) = \frac{5h(x) - 3h(x)}{4g(x) + 9g(x)}$ функциясының x_0 нүктесіндегі мәні

Ж: $-\frac{7}{5}$

36. Арақашықтығы 600 км болатын А және В қалаларынан екі мотоциклші тұрақты жылдамдықпен бір уақытта бір-біріне қарама-қарсы шықты. Бірінші мотоциклші 250 км жол жүргенде, екінші 200 км жол жүрді. Бірінші мотоциклші В қаласына екінші А қаласына жеткеннен 3 сағ бұрын жетті. Екінші

мотоциклшінің жылдамдығы

Ж: 40 км/сағ

37. Теңсіздікті шешіңіз: $2 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin x - 3 > 0$.

Ж: $\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi n; \frac{2\pi}{3} + 2\pi n\right)$

38. Екі дене бір бағытта шеңбер бойымен бірқалыпты қозғалып келеді. Бірінші дене екінші денеге қарағанда шеңберді 3 сек жылдам айналып өтеді және әрбір жарты минут сайын екінші денені қуып жетеді. Әрбір дене шеңберді қандай уақыт ішінде айналып өтеді.

Ж: 15 сек; 18сек;

39. $\frac{\log_7 21}{\log_{21} 7} - \frac{\log_7 147}{\log_3 7}$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: 1

40. Егер $f(x+1) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні

Ж: $\frac{8-x}{x+3}$

41. $3 \cos 2x \leq 2$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left[\frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3} + \pi k; \pi - \frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3} + \pi k\right], k \in Z$

42. Тік бұрышты үшбұрыштың ауданы 30, ал сүйір бұрыштардың бірінің тангенсі 2,4. Гипотенузаны табыңыз.

Ж: 13;

43. Қабырғалары $\vec{a}(1;2), \vec{b}(-3;2)$ векторлары болатын параллелограмның ауданын табыңыз.

Ж: 8;

44. Теңдеуді шешіңіз: $\sin^4 x + \cos^4 x = \sin x \cdot \cos x$.

Ж: $\frac{\pi}{4} + \pi n$

45. $\cos 2x = 3 + 7 \cos x$ теңдеуінің шешімі

Ж: $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$

46. Тізбектің жалпы мүшесін көрсетіңіз: 6; 18; 54; 162; ...

Ж: $a_n = 2 \cdot 3^n$

47. $\vec{a}(2; -2; 1), \vec{b}(8; 4; 1), \vec{c}(x; y; z)$ векторлары берілген. Егер $5\vec{a} - 2\vec{b} + 3\vec{c} = 0$ болса, онда $x + y - z$ өрнегінің мәні

Ж: 9

48. Егер $f(5x - 7) = \frac{x - 14}{x - 1}$ болса, $f(f(3))$ -тің мәні

Ж: 7,5

49. Пойыз 840 км жүруі керек. Жолдың ортасында ол 30 мин кідіріп қалды және сол себепті уақытында келіп жету үшін, жылдамдықты 2 км/сағ арттырды. Пойыз барлық жолға қанша уақыт жұмсағанын табыңыз.

Ж: 21 сағ;

50. Өзен бойындағы екі кемежайдың арасы 80 км. Қайық барып-қайтқанға 8 сағат 20 мин уақыт жұмсады. Өзен ағысының жылдамдығы 4 км/сағ тең болса, тынық судағы қайықтың жылдамдығын анықтаңыз.

Ж: 20 км/сағ;

51. $\int_1^6 \frac{dt}{\sqrt{t+3}} = 7x^2 - 23x + 8$ теңдеуінің түбір(лер)і

Ж: 3: $\frac{2}{7}$

52. $f(x) = \frac{x^5}{5} + \frac{x^4}{2} - \frac{x^3}{3} - x^2 + 5$ функциясының экстремум(дар)ы

Ж: $y_{\min} = 4\frac{11}{30}$; $y_{\min} = 4\frac{19}{30}$; $y_{\max} = 5\frac{4}{15}$; $y_{\max} = 5$

53. Теңдеуді шешіңіз: $|x^2 - x + 3| = x + 2$

Ж: 1;

$$f(x) = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{6} - 2x\right)}{\cos^3\left(\frac{\pi}{3} + 2x\right)}$$

54. Алғашқы функцияны табыңыз:

Ж: $F(x) = \frac{1}{2} \operatorname{tg}\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$

55. Интегралды есептеңіз: $\int_0^{\frac{\pi}{8}} (1 - 2 \sin^2 2x) dx$

Ж: $\frac{1}{4}$; 0,25;

56. $\frac{2-x}{x^3+x^2} > \frac{1-2x}{x^2-3x^2}$ теңсіздігінің шешімі болатын аралық(тар)

Ж: $(-1; 0)$; $(-\infty; -7)$; $(3; +\infty)$

57. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \frac{1}{4} \sqrt[4]{8x^3 \cdot \sqrt{x}}$

Ж: $\frac{7^4\sqrt{8}}{32 \cdot \sqrt[3]{x}} ; \frac{14^8\sqrt{64}}{64 \cdot \sqrt[3]{x}}$

58. $y = -\sqrt{2-x}, x = -7, y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы S квадрат бірлікке тең болса, онда S санының өзінен басқа бөлгіш(тер)і

Ж:

$$\int_1^4 \frac{x \cdot \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[3]{x^9}} dx$$

59. Интегралды есептеңіз:

Ж: 9; 6; 2; 3, 1

60. Амалдарды орындаңыз: $5 \cdot \sqrt{0,0004} \cdot 0,216^{-\frac{1}{3}}$

Ж: $\frac{1}{6}$

61. Екі жұмысшы бір ауысым ішінде 62 бөлшек дайындады. Бірінші жұмысшы еңбек өнімділігін 20% , ал екінші 25% жоғарылатқан соң, олар бірге бір ауысым ішінде 76 бөлшек дайындай бастады.

1. Еңбек өнімділігін жоғарылатпай тұрып, бірінші жұмысшы бір ауысым ішінде қанша бөлшек дайындайды

Ж: 30;

2. Еңбек өнімділігін жоғарылатпай тұрып, екінші жұмысшы бір ауысым ішінде қанша бөлшек дайындайды.

Ж: 32;

3. Еңбек өнімділігін жоғарылатқан соң, бірінші жұмысшы бір ауысым ішінде қанша бөлшек дайындайды.

Ж: 36;

4. Еңбек өнімділігін жоғарылатқан соң, екінші жұмысшы бір ауысым ішінде қанша бөлшек дайындайды.

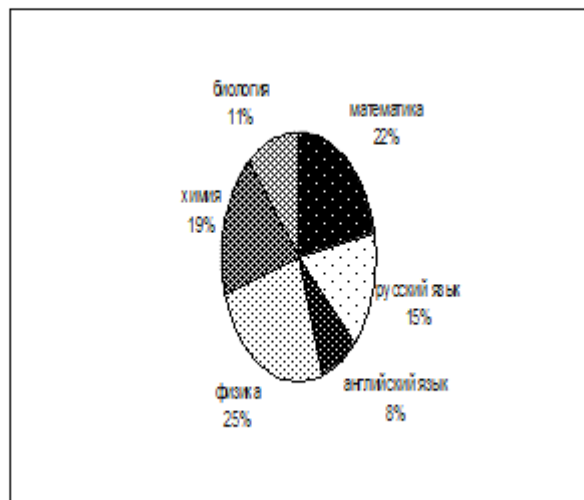
Ж: 40;

5. Еңбек өнімділігін жоғарылатқан соң, екінші жұмысшы бір ауысым ішінде қанша бөлшек артық дайындайтын болды.

Ж: 4

62. Олимпиадаларға қатысу

9 сынып оқушыларының бірнеше пәндер бойынша аудандық олимпиадаларға қатысуы диаграммада көрсетілген.



сурет

1. Ең көп таңдалған пән:

Ж: математика

2. Ең аз таңдалған пән:

Ж: познание мира

3. Бірдей пәндер таңдаған оқушылар саны:

Ж: 225

4. Математика пәнін таңдаған оқушылар саны:

Ж: 150

5. Музыка таңдаған оқушылардың математика пәнін таңдаған оқушыларға қатысты пайыздық көрсеткіші:

Ж: 43%

Математика

Нұсқа-4914

1. Велосипедші тұрақты жылдамдықпен А қаласынан 110 км жердегі В қаласына барды. Келесі күні жылдамдығын 1 км/сағ-қа арттырып кері қайтты. Жолда 1 сағ аялдады. Нәтижесінде кері қайтқан жолға кеткен уақыт барғандағы жолға кеткен уақытпен бірдей болды. Велосипедшінің А қаласынан В қаласына барғандағы жылдамдығы

Ж: 10 км/сағ

2. Егер $|\bar{a} + \bar{b}| = 19$, $|\bar{a} - \bar{b}| = 17$ және $|\bar{b}| = 10$ болса, $|\bar{a}| + |\bar{b}|$ табыңыз.

Ж: 25;

3. Шеңбердің диаметріне перпендикуляр хорда диаметрі ұзындықтары 9 см және 16 см болатын екі бөлікке бөледі. Хорданың ұзындығы

Ж: 24 см

4. 3-ке қалдықсыз бөлінетін барлық үштанбалы тақ сандардың қосындысы

Ж: 82800

5. Есептеңіз: $\operatorname{ctg} 70^\circ + 4 \cos 70^\circ$.

Ж: $\sqrt{3}$

6. Егер $\log_{18} 9 = m$ және $\log_{18} 7 = n$ болса, онда $\log_{441} 72$ өрнегінің мәні

Ж: $\frac{3 - 2m}{m + 2n}$

7. $y = 2 \cos^2 \frac{x}{2} + \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x$ функциясының мәндер облысы

Ж: $[1; 3]$

8. Радиусы 10 болатын шеңберге іштей сызылған тең қабырғалы үшбұрыштың биіктігін есептеңіз.

Ж: 15;

9. Тең бүйірлі үшбұрыштың периметрі 32-ге тең, ал табанының бүйір қабырғасына қатынасы 6:5 қатынасындай. Үшбұрыштың ауданын анықтаңыз.

Ж: 48;

10. $\frac{\sqrt{(5x+3)^2 - 60x}}{5\sqrt{x} - \frac{3}{\sqrt{x}}}$ өрнегін ықшамдаңыз, мұндағы $x \in (0; 0,6)$

Ж: $-\sqrt{x}$

11. $A(-6; -1)$, $B(-4; -4)$, $C(-1; -6)$, $D(-3; -3)$ нүктелері берілген. ABCD төртбұрышының ауданы

Ж: 13 квадрат бірлік

12. $2 \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$ теңдеуінің шешімі

$$(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$$

Ж:

13. Төбелері A(5;4), B(0;3), C(9;8), D(4;7) болатын ABCD параллелограмның ауданын табыңыз.

Ж: 16;

14. Екі құбыр бассейнді 10 сағат ішінде толтырады. Егер екіншіге қарағанда, бірінші құбырдан судың 2 есе кем ағатыны белгілі болса, әр құбыр жеке бассейнді қанша уақыт ішінде толтыратынын анықтаңыз.

Ж: 30 сағ; 15 сағ;

15. $-\frac{\sqrt{3}}{2} \leq \cos x < \frac{2}{3}$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $\left[-\frac{5\pi}{6} + 2\pi k; -\arccos\frac{2}{3} + 2\pi k\right) \cup \left(\arccos\frac{2}{3} + 2\pi k; \frac{5\pi}{6} + 2\pi k\right], k \in \mathbb{Z}$

16. Ықшамдаңыз: $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}} : x^{\frac{11}{16}}$

Ж: $x^{\frac{1}{4}}$

17. Шебер үш күнде 48 бөлшек жасады, оның бірінші, екінші және үшінші күні жасаған бөлшектерінің саны 5; 4 және 3 сандарына пропорционал. Алғашқы екі күнде ол қанша бөлшек жасағанын анықтаңыз.

Ж: 36

$$\frac{\log_{15} 3 \cdot \log_{\frac{1}{5}} 3}{\log_{15} 3 + \log_{\frac{1}{5}} 3}$$

18. Есептеңіз:

Ж: 1

19. A(-3; -4), B(5; 2), C(-3; 2) нүктелері берілген. ABC үшбұрышын

$x - 1 = 0, y + 1 = 0$ түзулерінің қиылысу нүктесіне қатысты сағат тілімен 270° -қа бұрғанда пайда болған $A_1B_1C_1$ үшбұрышының төбелерінің координаттары

Ж: $A_1(4; -5), B_1(-2; 3), C_1(-2; -5)$

20. Теңсіздікті шешіңіз: $\cos 2x < \cos 4x$.

Ж: $\left(\frac{\pi}{3} + \pi n; \frac{2\pi}{3} + \pi n\right)$

21. Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз.

Ж: 180м;

22. $\sqrt{6(\log_2 3 \cdot \log_9 2 + 1) + \log_3 \frac{1}{64} + \log_3^2 2 - \log_3 2}$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: $3 - \log_3 4$

23. Пойыз жолда 6 мин кідіріп қалып, кесте бойынша жоспарланған жылдамадықтан 10 км/сағ артық жылдамдықпен өткен соң, 20 км платформада кешігуді жойды. Кесте бойынша осы платформадағы пойыздың жылдамдығын анықтаңыз.

Ж: 40 км/сағ

24. $\sin 2x \leq -\cos 2x$ теңсіздігінің шешімі

$$\text{Ж: } \left[\frac{3\pi}{8} + \pi k; \frac{7\pi}{8} + \pi k \right], k \in Z$$

25. Егер екі екітаңбалы санның үлкенінің оң жағына 0-ді, одан кейін кіші санды тіркеп жазса, ал кіші санның оң жағына үлкен санды, одан кейін 0-ді тіркеп жазса, онда пайда болған бірінші бестаңбалы санды екінші бестаңбалы санға бөлсе, толымсыз бөлінді 2, қалдық 59 болады. Екі еселенген үлкен екітаңбалы сан мен үш еселенген кіші екітаңбалы санның қосындысы 72-ге тең. Үлкен екітаңбалы сан

Ж: 21

26. 300 г 50% -дық және 100 г 30% -дық қышқыл ерітінділері араластырылды. Пайда болған қоспадағы қышқылдың пайыздық құрамын анықтаңыз.

Ж: 45 %;

27. Шексіз кемімелі геометриялық прогрессияның қосындысы 1,6-ға тең, ал екінші мүшесі (-0,5)-ке тең. Осы прогрессияның бесінші мүшесі

$$\text{Ж: } \frac{1}{128}$$

28. $\sin^2 x + 2 \sin x < 0$ теңсіздігінің шешімі

$$\text{Ж: } (\pi + 2\pi k; 2\pi + 2\pi k), k \in Z$$

29. $\log_{0,3} \log_3 \frac{x}{x-1} \geq 0$ теңсіздігінің шешімі

$$\text{Ж: } [1,5; +\infty)$$

30. $a_n = 4n + 1$ арифметикалық прогрессиясының алғашқы он мүшесінің қосындысын табыңыз.

Ж: 230

31. $y = \cos\left(\frac{2x}{3} - \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{3x}{2} + \frac{\pi}{6}\right)$ функциясының ең кіші оң периоды

$$\text{Ж: } 12\pi$$

32. М(-5;3;7) нүктесінен $x^2 + y^2 + z^2 = 16$ сферасына дейінгі қашықтықты табыңыз.

$$\text{Ж: } \sqrt{83} - 4$$

33. Теңдеуді шешіңіз: $\cos 2x = 2 \sin^2 x$.

$$\text{Ж: } \pm \frac{\pi}{6} + \pi k$$

34. А(-2;1), В(2;-1) және С(4;3) төбелері болатындай үшбұрыш пішінді пластинаның ауырлық центрінің координаталарын табыңыз.

$$\text{Ж: } \left(\frac{4}{3}; 1 \right)$$

35. $y = \log_{|x|-4} 3 - \sqrt{3-x}$ функциясының анықталу облысы

$$\text{Ж: } (-\infty; -5) \cup (-5; -4)$$

36. Шебердің 399 тетікті жасауға жұмсаған уақыты шәкірті 420 тетікті жасауға жұмсаған уақытына қарағанда 2 сағ кем. Шебер бір сағатта шәкіртіне қарағанда бір тетік артық жасайды. Шебердің бір сағатта жасайтын тетіктер саны

Ж: 21

37. $\sin x - \cos x = \sqrt{2} \cos 3x$ теңдеуінің шешімі

$$\frac{3\pi}{16} + \frac{\pi k}{2}, \frac{5\pi}{8} + \pi k, k \in Z$$

Ж: 16

38. А қаласынан бір уақытта екі автокөлік шығып, В қаласына бір уақытта жетті. Бірінші автокөлік барлық жолды тұрақты жылдамдықпен жүріп өтті. Екінші автокөлік жолдың бірінші жартысын бірінші автокөліктің жылдамдығына қарағанда 15 км/сағ кем жылдамдықпен, ал екінші жартысын 90 км/сағ жылдамдықпен жүріп өтті. Бірінші автокөліктің жылдамдығы 54 км/сағ артық екені белгілі болса, онда оның жылдамдығы

Ж: 60 км/сағ

$$\frac{\sqrt{a+x} + \sqrt{a-x}}{\sqrt{a+x} - \sqrt{a-x}} - \frac{\sqrt{a^2 - x^2}}{x}$$

39. Ықшамдаңыз:

$$\frac{a}{x}$$

Ж: x

$$y = \frac{2x-1}{3x+2}$$

40. функциясына кері функция

$$y = -\frac{2x+1}{3x-2}$$

Ж:

41. Теңсіздікті шешіңіз: $\sin x > \cos x$.

$$\left[\frac{\pi}{4} + 2\pi n, \frac{5\pi}{4} + 2\pi n \right]$$

Ж:

42. Теңбүйірлі үшбұрышқа іштей сызылған шеңбердің центрі табанына жүргізілген медиананы ұзындықтары 12 см және 20 см болатын екі кесіндіге бөледі. Үшбұрыштың периметрі

Ж: 128 см

43. О нүктесі – ABCD параллелограмының диагональдарының қиылысу нүктесі.

$\overline{OC} = \vec{a}$, $\overline{OD} = \vec{b}$, $AK = KB$, $BT : TC = 2 : 1$. \overline{KT} векторын \vec{a} мен \vec{b} векторлары арқылы өрнектеңіз

$$\overline{KT} = \frac{7}{6}\vec{a} + \frac{1}{6}\vec{b}$$

Ж:

44.

$\begin{cases} x - y = 1, \\ \cos \pi x + \sqrt{3} = \cos \pi y \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің шешімі

$$\left(\frac{7}{6} + k; \frac{1}{6} + k \right), \left(\frac{5}{6} + k; -\frac{1}{6} + k \right), k \in Z$$

Ж:

45. Теңсіздікті шешіңіз: $3 \sin x > 2 \cos^2 x$.

$$\left(\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{5\pi}{6} + 2\pi n \right)$$

Ж:

46. 216; 144; 96; ... прогрессиясының келесі мүшесі

Ж: 64

47. АВ кесідісінің ортасы Ох осінде жатыр. Егер $A(0;m;n+1)$, $B(1;n;1-m)$ болса, m және n табыңыз.

Ж: m=1; n=-1;

48. $y = \cos^2 \left(2x - \frac{\pi}{3} \right)$ функциясына кері функцияны көрсетіңіз, мұндағы $x \in \left[\frac{\pi}{3}; \frac{4\pi}{3} \right]$

$$y = \frac{\pi}{3} + \frac{1}{4} \arccos(2x - 1)$$

Ж:

49. Бірінші сан 0,5, ал екінші сан 0,3. Екінші сан бірінші және екінші сандардың айырмасының қанша пайызын құрайтынын табыңыз.

Ж: 150 %;

50. Үш бөлшектің алымдары 1, 2, 5 сандарына пропорционал, ал бөлімдері сәйкесінше 1, 3, 13 сандарына

пропорционал. Осы бөлшектердің арифметикалық ортасы $\frac{160}{351}$. Осы бөлшектердің ең кішісі

Ж: $\frac{10}{39}$

$$\int_1^4 \frac{x \cdot \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[10]{x^9}} dx$$

51. Интегралды есептеңіз:

Ж: $4\frac{2}{3}; \frac{14}{3}$

52. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \ln \sqrt{1 + tg^2 x}$

Ж: $tg x; \frac{\sin x}{\cos x}$

53. Теңдеуді шешіңіз: $\frac{x}{x+1} + \frac{x+1}{x+2} + \frac{x+2}{x} = 3$

Ж: $-\frac{4}{3}; -1\frac{1}{3}$

54. $y = -\sqrt{2-x}, x = -7, y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы S квадрат бірлікке тең болса, онда S санының өзінен басқа бөлгіш(тер)і

Ж: 3; 1; 6; 2; 9

$$\int_0^1 \sqrt{x} \sqrt{x} \sqrt{x} dx$$

55. Интегралды есептеңіз: 0

Ж: $\frac{8}{15}$

56. $\frac{x^3 - 4x^2 - x + 4}{x^2 - 7x + 12} \geq 0$ теңсіздігінің шешімі болатын аралық(тар)

Ж: $(3; 4); [-1; 1]; (4; +\infty)$

57. $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} - \frac{4}{x^3}$ функциясының өсу және кему аралықтары

Ж: $[-6; 0)$ - өсу аралығы; $[2; +\infty)$ - кему аралығы; $(-\infty; -6]$ - кему аралығы; $(0; 2]$ - өсу аралығы

58. Егер $\int_4^9 \left(\frac{2x}{5} + \frac{1}{2\sqrt{x}} \right) dx = A$

болса, A санының бөлгіш(тер)і

Ж: 7; 1; 14; 2

59. $y = \sin 2x$, $x = \frac{\pi}{6}$, $x = a$, $y = 0$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы 0,5 квадрат бірлікке тең болса, онда a -ның мән(дер)і

Ж: $-\frac{\pi}{6}$; $\frac{\pi}{3}$

$$\frac{\frac{29}{40} + \frac{3}{5} + 0,175 + 0,55}{\frac{16}{125} - 6,25 - 0,0345} - \frac{3}{25} = A$$

60. Егер болса, онда A санының жай бөлгіш(тер)і

Ж: 2

61. Екі таңбалы оң санда цифрларының квадраттарының қосындысы, оның цифрларының қосындысынан 2,5 есе артық және осы цифрлардың үш еселенген көбейтіндісінен бірге артық.

1. Осы сандарды табыңыз.

Ж: 13 немесе 31;

2. Осы сандарды тауып, модуль бойынша айырмасын табыңыз.

Ж: 18

3. Осы сандарды тауып, қосындысының квадратын табыңыз.

Ж: 1936

4. Осы сандарды тауып, цифрларының қосындысының үшінші дәрежесіндегі мәнін табыңыз.

Ж: 512

5. Осы сандарды тауып, модуль бойынша айырмасын есептеп квадрат түбір астындағы мәнін табыңыз.

Ж: $3\sqrt{2}$

62. Екі жұмысшы белгілі бір тапсырманы бірге орындаса, оны 12 күнде бітіре алады. Егер алдымен олардың біреуі ғана жұмыс жасап, ол жұмыстың жартысын орындап болған соң, оны екінші жұмысшы алмастыратын болса, тапсырма 25 күн ішінде бітеді

1. Бірінші жұмысшы барлық тапсырманы жеке өзі неше күнде бітіретінін табыңыз.

Ж: 20 күн;

2. Екінші жұмысшы барлық тапсырманы жеке өзі неше күнде бітіретінін табыңыз.

Ж: 30 күн;

3. Бірінші жұмысшы тапсырманың жартысын жеке өзі неше күнде бітіретінін табыңыз.

Ж: 10 күн;

4. Екінші жұмысшы тапсырманың жартысын жеке өзі неше күнде бітіретінін табыңыз.

Ж: 15 күн;

5. Жұмысшылар бір күнде тапсырманың қандай бөлігін орындайтынын табыңыз.

ж: $\frac{1}{20}$; $\frac{1}{30}$

Математика

Нұсқа-4916

1. Моторлы қайық ағысқа қарсы 77 км жүзіп барып, кері қайтты. Кері жолға барғандағы уақытқа қарағанда 4 сағ кем уақыт жұмсады. Ағыстың жылдамдығы 2 км/сағ болса, моторлы қайықтың меншікті жылдамдығы **Ж: 9 км/сағ**

2. $A(-5; 2)$, $B(5; 2)$, $C(-3; 6)$ нүктелері берілген. СК медианасын қамтитын түзудің теңдеуі

Ж: $4x + 3y - 6 = 0$

3. Шеңбердің диаметріне перпендикуляр хорда диаметрді ұзындықтары 9 см және 16 см болатын

екі бөлікке бөледі. Хорданың ұзындығы **Ж: 24 см**

4. Арифметикалық прогрессияның үшінші мүшесі 10, ал сегізінші 30. Қосындысы 242-ге тең болу үшін, қанша мүшені алу керек екенін анықтаңыз. **Ж: 11;**

5. Есептеңіз: $\operatorname{ctg} 70^\circ + 4 \cos 70^\circ$. **Ж: $\sqrt{3}$**

6. $\sqrt{3 - \sqrt{3}} + \sqrt[3]{10 - 6\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{112 - 40\sqrt{3}}}{\sqrt{3} - 5}$ өрнегін ықшамдаңыз **Ж: $1 + \sqrt{3}$**

7. Егер $f(5x - 7) = \frac{x - 14}{x - 1}$ болса, $f(f(3))$ -тің мәні **Ж: 7,5**

8. Тең бүйірлі үшбұрыштың периметрі 32-ге тең, ал табанының бүйір қабырғасына қатынасы 6:5 қатынасындай. Үшбұрыштың ауданын анықтаңыз. **Ж: 48**

9. Радиусы 10 болатын шеңберге іштей сызылған тең қабырғалы үшбұрыштың биіктігін есептеңіз. **Ж: 15**

10. Есептеңіз: $\log_2 \left(1 - \cos^2 \frac{11\pi}{6} \right)$. **Ж: -2**

11. $A(-2; 1)$, $B(2; -1)$ және $C(4; 3)$ төбелері болатындай үшбұрыш пішінді пластинаның ауырлық

центрінің координаталарын табыңыз. **Ж: $\left(\frac{4}{3}; 1 \right)$**

12. $2 \sin \left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3} \right) - \sqrt{3} = 0$ теңдеуінің шешімі **Ж: $(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$**

13. $A(-3; -4)$, $B(5; 2)$, $C(-3; 2)$ нүктелері берілген. ABC үшбұрышын $x - 1 = 0$, $y + 1 = 0$ түзулерінің қиылысу нүктесіне қатысты сағат тілімен 270° -қа бұрғанда пайда болған $A_1B_1C_1$ үшбұрышының төбелерінің координаттары **Ж: $A_1(4; -5)$, $B_1(-2; 3)$, $C_1(-2; -5)$**

14. Екі дене бір бағытта шеңбер бойымен бірқалыпты қозғалып келеді. Бірінші дене екінші денеге қарағанда шеңберді 3 сек жылдам айналып өтеді және әрбір жарты минут сайын екінші денені қуып жетеді. Әрбір дене шеңберді қандай уақыт ішінде айналып өтеді. **Ж: 15 сек; 18 сек;**

15. $\cos 2x = 3 + 7 \cos x$ теңдеуінің шешімі **Ж: $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$**

16. Есептеңіз: $36^{\log_6 5} + 10^{2 - \lg 4} - 4^{\log_2 49}$. **Ж: 1**

17. Пойыз 840 км жүруі керек. Жолдың ортасында ол 30 мин кідіріп қалды және сол себепті уақытында келіп жету үшін, жылдамдықты 2 км/сағ арттырды. Пойыз барлық жолға қанша уақыт жұмсағанын табыңыз. **Ж: 21 сағ**

18. Берілгені: $\lg 5 = a$, $\lg 3 = b$. $\log_{30} 8$ табыңыз. **Ж: $\frac{3(1-a)}{1+b}$**

19. $\vec{a}(1; -2)$ және $\vec{b}(3; 4)$ векторлары арасындағы бұрыштың тангенсін табыңыз. **Ж: -2**

20. $-\frac{\sqrt{3}}{2} \leq \cos x < \frac{2}{3}$ теңсіздігінің шешімі **Ж:**

$\left[-\frac{5\pi}{6} + 2\pi k; -\arccos \frac{2}{3} + 2\pi k \right) \cup \left(\arccos \frac{2}{3} + 2\pi k; \frac{5\pi}{6} + 2\pi k \right], k \in \mathbb{Z}$

21. Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз. **Ж: 180 км**

$$ab - \sqrt[3]{ab} \quad \text{Ж: } \sqrt[3]{a^2b^2} - \sqrt[3]{ab}$$

22. Қысқартыңыз:

23. Гимараттың айналасына үйеңкі және қарағай ағаштары отырғызылған. Олардың саны 14-тен артық. Егер үйеңкілердің сандарын екі есе арттырса, ал қарағайлардың санын 18-ге арттырса, онда қарағайлардың саны үйеңкілердің санынан артық болады. Егер қарағайлардың санын екі есе арттырса, ал үйеңкілердің санын өзгертпесе, онда үйеңкілердің саны қарағайлардың санынан артық болады. Отырғызылған үйеңкі ағаштарының саны **Ж:11**

$$\sin^2 x + \frac{1}{2} \sin 2x = 1 \quad \text{Ж: } \frac{\pi}{2} + \pi k; \frac{\pi}{4} + \pi n$$

24. Теңдеуді шешіңіз:

25. Бірінші құбырдан екінші құбырға қарағанда минутына 2 л су кем ағады. Екінші құбыр 396 литрлік ыдысты бірінші құбыр 440 литрлік ыдысты толтырғанға қарағанда 4 мин жылдам толтырады. Екінші құбырдан бір минутта ағатын су **Ж:22л**

26. Өзен бойындағы екі кемежайдың арасы 80 км. Қайық барып-қайтқанға 8 сағат 20 мин уақыт жұмсады. Өзен ағысының жылдамдығы 4 км/сағ тең болса, тынық судағы қайықтың жылдамдығын анықтаңыз. **Ж:20**

27. $a_n = 4n + 1$ арифметикалық прогрессиясының алғашқы он мүшесінің қосындысын табыңыз. **Ж:230**

28. $\sin x - \cos x = \sqrt{2} \cos 3x$ теңдеуінің шешімі **Ж:** $\frac{3\pi}{16} + \frac{\pi k}{2}, \frac{5\pi}{8} + \pi k, k \in Z$

29. $\log_{0,3} \log_3 \frac{x}{x-1} \geq 0$ теңсіздігінің шешімі **Ж:** $[1,5; +\infty)$

30. 216; 144; 96; ... прогрессиясының келесі мүшесі **Ж: 64**

31. $y = 2 \cos^2 \frac{x}{2} + \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x$ функциясының мәндер облысы **Ж:** $[1;3]$

32. Төбелері A(5;4), B(0;3), C(9;8), D(4;7) болатын ABCD параллелограмның ауданын табыңыз. **Ж: 16**

33. $9 \cos(1-2x) - \sqrt{27} \sin(2x-1) = -6\sqrt{3}$ теңдеуінің шешімі **Ж:** $\frac{5\pi}{12} + \frac{1}{2} + \pi k, k \in Z$

34. A(-6; -1), B(-4; -4), C(-1; -6), D(-3; -3) нүктелері берілген. ABCD төртбұрышының ауданы **Ж: 13** квадрат бірлік

35. Егер $f(x+1) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні **Ж:** $\frac{8-x}{x+3}$

36. Екі құбыр бассейнді 10 сағат ішінде толтырады. Егер екіншіге қарағанда, бірінші құбырдан судың 2 есе кем ағатыны белгілі болса, әр құбыр жеке бассейнді қанша уақыт ішінде толтыратынын анықтаңыз. **Ж:30 сағ; 15 сағ;**

37. $3 \cos 2x \leq 2$ теңсіздігінің шешімі **Ж:** $\left[\frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3} + \pi k; \pi - \frac{1}{2} \arccos \frac{2}{3} + \pi k \right], k \in Z$

38. Велосипедші тұрақты жылдамдықпен А қаласынан 110 км жердегі В қаласына барды. Келесі күні жылдамдығын 1 км/сағ-қа арттырып кері қайтты. Жолда 1 сағ аялдады. Нәтижесінде кері қайтқан жолға кеткен уақыт барғандағы жолға кеткен уақытпен бірдей болды. Велосипедшінің А қаласынан В қаласына барғандағы жылдамдығы **Ж: 10 км/сағ**

39. Есептеңіз: $36^{\log_6 5} + 10^{\log_2 2} - 3^{\log_3 36}$ **Ж:39**

40. Егер $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні **Ж:** $\frac{7x-1}{4x+1}$

41. Теңдеуді шешіңіз: $\sin^2 3x = 3 \cos^2 3x$ **Ж:** $\frac{\pi}{9}(3n \pm 1)$

42. Тік бұрышты үшбұрыштың ауданы 30, ал сүйір бұрыштардың бірінің тангенсі 2,4. Гипотенузаны табыңыз. **Ж: 13**

43. О нүктесі – ABCD параллелограмының диагональдарының қиылысу нүктесі. $\overrightarrow{OC} = \vec{a}$, $\overrightarrow{OD} = \vec{b}$, $AK = KB$, $BT : TC = 2 : 1$. \overrightarrow{KT} векторын \vec{a} мен \vec{b} векторлары

$$\overrightarrow{KT} = \frac{7}{6}\vec{a} + \frac{1}{6}\vec{b}$$

арқылы өрнектеңіз **Ж:**

44. $2 \sin(2019\pi + 2x) \leq 3$ теңсіздігінің шешімі **Ж:** $(-\infty; +\infty)$

45. Теңдеуді шешіңіз: $\sin^4 x + \cos^4 x = \sin x \cdot \cos x$. **Ж:** $\frac{\pi}{4} + \pi n$

46. Егер $a_4 = -3$, $d = 5$ болса, 47-ге тең арифметикалық прогрессия мүшесінің нөмірін анықтаңыз **Ж:12**

47. Берілгені: $|\vec{a}| = 4$, $|\vec{b}| = 1$, $\angle(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$. Егер $\vec{a} - \vec{b}$ мен \vec{b} векторлары арасындағы

бұрыш α болса, онда $\cos \alpha$ табыңыз. **Ж:** $\frac{1}{\sqrt{13}}$

48. $y = \frac{2x-1}{3x+2}$ функциясына кері функция **Ж:** $y = -\frac{2x+1}{3x-2}$

49. Үш бөлшектің алымдары 1, 2, 5 сандарына пропорционал, ал бөлімдері сәйкесінше 1, 3, 13

сандарына пропорционал. Осы бөлшектердің арифметикалық ортасы $\frac{160}{351}$. Осы бөлшектердің ең

кішісі **Ж:** $\frac{10}{39}$

50. Егер екі екітаңбалы санның үлкенінің оң жағына 0-ді, одан кейін кіші санды тіркеп жазса, ал кіші санның оң жағына үлкен санды, одан кейін 0-ді тіркеп жазса, онда пайда болған бірінші бестаңбалы санды екінші бестаңбалы санға бөлсе, толымсыз бөлінді 2, қалдық 59 болады. Екі еселенген үлкен екітаңбалы сан мен үш еселенген кіші екітаңбалы санның қосындысы 72-ге тең. Үлкен екітаңбалы сан **Ж: 21**

51. Интегралды есептеңіз: $\int_1^4 \frac{x \cdot \sqrt{x^2}}{\sqrt{x^9}} dx$ **Ж:** $4\frac{2}{3}, \frac{14}{3}$

52. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \left(\frac{x+1}{x-1}\right)^2 - \frac{4(x+1)}{(x-1)^3}$ **Ж:**

53. $2\left(x - \frac{1}{x}\right) + 3\left(x^2 + \frac{1}{x^2}\right) = 11$ теңдеуінің түбір(лер)і **Ж:** $\frac{1+\sqrt{5}}{2}, \frac{1-\sqrt{5}}{2}$

54. Егер $\int_4^9 \left(\frac{2x}{5} + \frac{1}{2\sqrt{x}}\right) dx = A$ болса, A санының бөлгіш(тер)і **Ж:14;2;7;1**

$$\int_0^{\frac{\pi}{8}} (1 - 2 \sin^2 2x) dx \quad \underline{\text{Ж:}} \quad 4; 0,25$$

56. Теңдеуді шешіңіз: $|x^2 - x + 3| = x + 2$ Ж: 1

57. Егер $f(x) = x^2 \cdot (x - 1)^2 - 6x(x + 1)$ болса, $f'(x) = -18$ теңдеуінің түбір(лер)і Ж:1; -1,5; 2

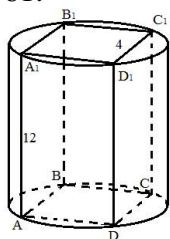
$$\int_0^1 \sqrt{x} \sqrt{x} \sqrt{x} dx \quad \underline{\text{Ж:}} \quad \frac{8}{15}$$

$$\int_1^6 \frac{dt}{\sqrt{t+3}} = 7x^2 - 23x + 8 \quad \underline{\text{Ж:}} \quad \frac{2}{7}, 3$$

60. Амалдарды орындаңыз: $5 \cdot \sqrt{0,0004} \cdot 0,216^{-\frac{1}{3}}$ Ж: 6

Мәнмәтін

61.



ABCD A1B1C1D1 – дұрыс призма. Суреттегі өлшемдер сантиметрмен берілген.

1. Суреттегі цилиндрдің осьтік қимасының ауданы: Ж: 48√2
2. Суреттегі цилиндрдің толық бетінің ауданы: Ж: 16π(1+3√2)
3. Егер суреттегі цилиндрден ABCDA1B1C1D1 дұрыс призмасы қиып алынған болса, пайда болған дененің көлемі: Ж: 96(π-2)
4. A, C1 және DD1 ортасы арқылы өтетін жазықтық пен цилиндрдің бүйір бетінің қиылысу сызығының ұзындығы; Ж: 4√(2π + 9)
5. A, C1 және DD1 ортасы арқылы өтетін цилиндрдің қимасының ауданы: Ж: 4√22 π

62. Дәулет бір мекемеге жұмысқа орналасқанда, оны еңбекақы төлеу шартымен таныстырды. Бірінші жылы еңбекақы ай сайын 100000 теңге, ал келесі жылдары әр жыл сайын 20%-ке арттыратын болды. Мекеме жыл соңында сыйақы қорынан әр қызметкерге 50000 тг сыйақы береді:

1. Дәулетке алғашқы бір жылда барлығы қанша ақша есептелетінін табыңыз

Ж: 125000

2. Егер еңбекақының 10%-ін салыққа және 10%-ін зейнетақы қорына аударатын болса, онда Дәулет екінші жылы айына қанша ақша қолына алатынын табыңыз Ж: 96000

3. Үш жылда Дәулеттің зейнетақы қорындағы шотына аударылатын ақша Ж: 436800

4. Екі қызметкер жұмыстан шығып кеткендіктен, бірінші жыл соңында әр қызметкер 52000 тг сыйақы алса, онда мекемеде қызметте қалған қызметкерлер саны Ж: 48

5. Егер Дәулет ай сайын қолына алған жалақының 10%-ін банктегі депозиттік шотына 10%-тік жылдық өсіммен салып отырса, үш жылдан кейін Дәулеттің депозиттік шотындағы ақша Ж: 422822

Математика

Нұсқа-4920

1. Үш бөлшектің алымдары 1, 2, 5 сандарына пропорционал, ал бөлімдері сәйкесінше 1, 3, 13

сандарына пропорционал. Осы бөлшектердің арифметикалық ортасы $\frac{160}{351}$. Осы бөлшектердің ең кішісі

$\frac{10}{39}$
Ж: $\frac{10}{39}$

2. ABC үшбұрышының төбелерінің координаталары берілген: A(1;3), B(2;1), C(9;3). $\text{ctg} \angle ACB$ табыңыз.

Ж: 3,5

3. Үшбұрышты орта сызығымен бөлгенде пайда болған төртбұрыштың ауданының үшбұрыштың ауданына қатынасын табыңыз.

Ж: 3:2

4. 3-ке қалдықсыз бөлінетін барлық үш таңбалы тақ сандардың қосындысы

Ж: 82800

5. Егер $\frac{2 \cos \alpha + 3 \sin \alpha}{3 \cos \alpha - 2 \sin \alpha} = -2$ болса, онда $\sin 2\alpha$ өрнегінің мәні

$\frac{16}{65}$
Ж: $\frac{16}{65}$

6. Қысқартыңыз: $\frac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} - \frac{x\sqrt{x}-y\sqrt{y}}{x-y}$

$\frac{\sqrt{xy}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$
Ж: $\frac{\sqrt{xy}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$

7. Мына функциялардың ішінен тақ функцияларды көрсетіңіз: $y = \text{arccotg} 6x$

$y = \frac{3^x - 1}{3^x + 1}$, $y = \lg(x + \sqrt{1 + x^2})$, $y = \sqrt[3]{(x+1)^2} + \sqrt[3]{(x-1)^2}$ Ж:

Ж: $y = \sqrt[3]{(x+1)^2} + \sqrt[3]{(x-1)^2}$

8. Үшбұрыштың екі қабырғасының ұзындықтары 3 см және 6 см. Үшінші қабырғасына түсірілген биіктіктің ұзындығы қалған екі биіктіктердің ұзындықтарының қосындысының жартысына тең. Үшінші қабырғаның ұзындығы

Ж: 4 см

9. Радиустары әртүрлі үш шеңбер өзара сырттай жанасады. Олардың центрлерін қосатын кесінділер тікбұрышты үшбұрыш құрайды. Егер екі шеңбердің радиустары 4 см және 6 см болса, кіші шеңбердің радиусы

Ж: 2 см

10. $\frac{\sqrt{(5x+3)^2 - 60x}}{5\sqrt{x} - \frac{3}{\sqrt{x}}}$ өрнегін ықшамдаңыз, мұндағы $x \in (0; 0,6)$
Ж: $-\sqrt{x}$

11. xOy жазықтығы мен $x^2 + y^2 + (z+4)^2 = 25$ сферасының қимасының ауданын табыңыз.

Ж: 9π

12. $2 \sin\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right) - \sqrt{3} = 0$ теңдеуінің шешімі
Ж: $(-1)^k \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$

13. $\vec{a} - \vec{b}$ векторының координаты $(5; 10)$, ал $\vec{a} + \vec{b}$ векторының координаты $(3; -4)$.
 $\vec{c}(-2; 11)$ векторын \vec{a} мен \vec{b} векторлары арқылы өрнектеңіз

Ж: $\vec{c} = \vec{a} + 2\vec{b}$

14. Шебер үш күнде 48 бөлшек жасады, оның бірінші, екінші және үшінші күні жасаған бөлшектерінің саны 5; 4 және 3 сандарына пропорционал. Алғашқы екі күнде ол қанша бөлшек жасағанын анықтаңыз.

Ж: 36

15. Теңдеуді шешіңіз: $\operatorname{tg}^2 x - 3 \operatorname{tg} x + 4 = 3 \operatorname{ctg} x - \operatorname{ctg}^2 x$.

Ж: $\frac{\pi}{4} + \pi k$

16. Ықшамдаңыз: $\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x\sqrt{x}}}} : x^{\frac{11}{16}}$
Ж: $x^{\frac{1}{4}}$

17. Шебердің 399 тетікті жасауға жұмсаған уақыты шәкірті 420 тетікті жасауға жұмсаған уақытына қарағанда 2 сағ кем. Шебер бір сағатта шәкіртіне қарағанда бір тетік артық жасайды. Шебердің бір сағатта жасайтын тетіктер саны

Ж: 21

18. Егер $\log_{18} 9 = m$ және $\log_{18} 7 = n$ болса, онда $\log_{441} 72$ өрнегінің мәні

$$\frac{3 - 2m}{m + 2n}$$

Ж: $m + 2n$

19. ABC үшбұрышының қабырғаларының орталары болатын $A_1(3; -2; 5)$, $B_1(3.5; -1; 6)$, $C_1(-1.5; 1; 2)$ нүктелері берілген. ABC үшбұрышының төбелерінің координаттары

Ж: $A(-1; 2; 3)$, $B(-2; 0; 1)$, $C(8; -4; 9)$

20. Теңсіздікті шешіңіз: $\sin x > \cos x$.

Ж: $\left[\frac{\pi}{4} + 2\pi n; \frac{5\pi}{4} + 2\pi n \right]$

21. Пойыз бірқалыпты 60 км/сағ жылдамдықпен жүре отырып, ұзындығы 200 метр жыраның жанынан 0,3 минут аралығында өтті. Пойыздың ұзындығын анықтаңыз.

Ж: 180м

$$\frac{\log_{15} 3 \cdot \log_{\frac{1}{5}} 3}{\log_{15} 3 + \log_{\frac{1}{5}} 3}$$

22. Есептеңіз:

Ж: 1

23. 300 г 50% -дық және 100 г 30% -дық қышқыл ерітінділері араластырылды. Пайда болған қоспадағы қышқылдың пайыздық құрамын анықтаңыз.

Ж: 45 %

$$\operatorname{ctg} \left(x + \frac{\pi}{3} \right) < -1$$

24. Теңсіздікті шешіңіз:

Ж: $\left(-\frac{\pi}{3} + \pi n; \frac{5\pi}{12} + \pi n \right)$

25. Трактор бригадасы бірнеше күн ішінде 600 га жерге егін егуі керек болатын. Ол күнделікті жоспардан 15 га артық егіп отырған, сондықтан жұмысты 2 күн бұрын бітірді. Бригада қанша күн ішінде жерге егін егуді жоспарлағанын табыңыз.

Ж: 10 күн

26. Бірінші сан 0,5, ал екінші сан 0,3. Екінші сан бірінші және екінші сандардың айырмасының қанша пайызын құрайтынын табыңыз.

Ж: 150 %

27. Шексіз кемімелі геометриялық прогрессияның қосындысы 1,6-ға тең, ал екінші мүшесі (-0,5)-ке тең. Осы прогрессияның бесінші мүшесі

Ж: $\frac{1}{128}$

28. Теңдеуді шешіңіз: $\sin^2 x + \frac{1}{2} \sin 2x = 1$

Ж: $\frac{\pi}{2} + \pi k; \frac{\pi}{4} + \pi n$

29. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \left(\frac{1}{2}\right)^{5-2x} < 32 \\ 3^{x^2+6x} < 1 \end{cases}$$

Ж: $(-6; 0)$

30. $a_9 = 6$ арифметикалық прогрессиясындағы S_{17} табыңыз.
Ж: 102

31. Функцияның мәндер жиынын табыңыз: $y = \frac{x+2}{2x-3}$

Ж: $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$

32. Егер $|\bar{a} + \bar{b}| = 19$, $|\bar{a} - \bar{b}| = 17$ және $|\bar{b}| = 10$ болса, $|\bar{a}| + |\bar{b}|$ табыңыз
Ж: 25

33. Теңдеуді шешіңіз: $\sin^4 x + \cos^4 x = \sin x \cdot \cos x$

Ж: $\frac{\pi}{4} + \pi n$

34. A(1;1), B(6;4), C(8;2) нүктелері берілген. ABC үшбұрышының ауданын табыңыз.
Ж: 8

35. Егер $f\left(\frac{1}{x}\right) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні

Ж: $\frac{7x-1}{4x+1}$

36. Үштаңбалы санға осы үштаңбалы санның цифрларын кері ретпен жазылған үштаңбалы санды қосса, қосынды 1252. Үштаңбалы санның цифрларының қосындысы 14-ке, ал цифрларының квадраттарының қосындысы 84-ке тең. Осы үштаңбалы санның цифрларының көбейтіндісі

Ж: 64

37. Теңдеуді шешіңіз: $\sin^2 3x = 3 \cos^2 3x$

Ж: $\frac{\pi}{9}(3n \pm 1)$

38. Пойыз жолда 6 мин кідіріп қалып, кесте бойынша жоспарланған жылдамадықтан 10 км/сағ артық жылдамдықпен өткен соң, 20 км платформада кешігуді жойды. Кесте бойынша осы платформадағы пойыздың жылдамдығын анықтаңыз.

Ж: 40 км/сағ

39. $\log_{10}(2\sqrt{10}) + \log_4(2\sqrt{10}) - 3\log_{10}(2\sqrt{10}) - \log_4(2\sqrt{10})$ өрнегін ықшамдаңыз

Ж: -1

40. Функцияны так және жұптыққа зерттеңіз: $y = \frac{x^3 + \sin 3x}{\sin 3x - x}$.

Ж: жұп

41. $2\sin(2019\pi + 2x) \leq 3$ теңсіздігінің шешімі

Ж: $(-\infty; +\infty)$

42. Теңбүйірлі үшбұрышқа іштей сызылған шеңбердің центрі табанына жүргізілген медиананы ұзындықтары 12 см және 20 см болатын екі кесіндіге бөледі. Үшбұрыштың периметрі

Ж: 128 см

43. ABC теңбүйірлі тікбұрышты үшбұрышының гипотенузасы AC. SB кесіндісі ABC жазықтығына перпендикуляр, ал SA мен SC түзулері ABC жазықтығымен 45° бұрыш жасайды. K нүктесі ABC үшбұрышының ауырлық центрі. \overline{SK} векторын $\overline{SA}, \overline{SB}, \overline{SC}$ векторлары арқылы өрнектеңіз

Ж: $\overline{SK} = \frac{1}{3}\overline{SA} + \frac{1}{3}\overline{SB} + \frac{1}{3}\overline{SC}$

44. $\cos 2x = 3 + 7\cos x$ теңдеуінің шешімі

Ж: $\pm \frac{2\pi}{3} + 2\pi k, k \in Z$

45. Теңсіздікті шешіңіз: $\operatorname{tg} 2x \geq 1$.

Ж: $\left[\frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}; \frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2} \right)$

46. Арифметикалық прогрессияда 10 мүше бар. Жұп нөмірлері бар мүшелердің қосындысы 25, ал так нөмірлер мүшелердің қосындысы 10-ға тең. Прогрессияның жетінші мүшесін табыңыз.

Ж: 8

47. $A(3; 8), B(-7; 5), C(m; 11)$ нүктелері берілген. \overline{AB} мен \overline{AC} векторлары перпендикуляр. m-нің мәні

Ж: 2,1

48. Егер $f(x+1) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні

Ж: $\frac{8-x}{x+3}$

49. А қаласынан бір уақытта екі автокөлік шығып, В қаласына бір уақытта жетті. Бірінші автокөлік барлық жолды тұрақты жылдамдықпен жүріп өтті. Екінші автокөлік жолдың бірінші жартысын бірінші автокөліктің жылдамдығына қарағанда 15 км/сағ кем жылдамдықпен, ал екінші жартысын 90 км/сағ жылдамдықпен жүріп өтті. Бірінші автокөліктің жылдамдығы 54 км/сағ артық екені белгілі болса, онда оның жылдамдығы
Ж: 60 км/сағ

50. Екі құбыр бассейнді 10 сағат ішінде толтырады. Егер екіншіге қарағанда, бірінші құбырдан судың 2 есе кем ағатыны белгілі болса, әр құбыр жеке бассейнді қанша уақыт ішінде толтыратынын анықтаңыз.
Ж: 30 сағ; 15 сағ

51. Интегралды есептеңіз: $\int_1^4 \frac{x \cdot \sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[10]{x^9}} dx$

Ж: $\frac{14}{3}, 4\frac{2}{3}$

52. $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{2}{x^2} - \frac{4}{x^3}$ функциясының өсу және кему аралықтары

Ж: $(-\infty; -6]$ - кему аралығы, $(0; 2]$ - өсу аралығы, $[-6; 0)$ - өсу аралығы, $[2; +\infty)$ - кему аралығы

53. Теңдеуді шешіңіз: $|x^2 - x + 3| = x + 2$
Ж: 1

54. $\int_1^6 \frac{dt}{\sqrt{t+3}} = 7x^2 - 23x + 8$ теңдеуінің түбір(лер)і

Ж: $3, \frac{2}{7}$

55. Егер $\int_4^9 \left(\frac{2x}{5} + \frac{1}{2\sqrt{x}} \right) dx = A$ болса, А санының бөлгіш(тер)і

Ж: 7, 2, 14, 1

56. $\frac{x^3 - 4x^2 - x + 4}{x^2 - 7x + 12} \geq 0$ теңсіздігінің шешімі болатын аралық(тар)

Ж: $[-1; 1], (4; +\infty), (3; 4)$

57. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \ln \sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 x}$

$\frac{\sin x}{\cos x}$
Ж: $\operatorname{tg} x, \cos x$

58. Алғашқы функцияны табыңыз: $f(x) = \frac{\sin\left(\frac{\pi}{6} - 2x\right)}{\cos^3\left(\frac{\pi}{3} + 2x\right)}$.

$F(x) = \frac{1}{2} \operatorname{tg}\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) + C$
Ж:

59. Интегралды есептеңіз: $\int_0^1 \sqrt{x} \sqrt{x} \sqrt{x} dx$

$\frac{8}{15}$
Ж: 15

60. Егер $\frac{\frac{29}{40} + \frac{3}{5} + 0,175 + 0,55}{\frac{16}{125} \cdot 6,25 - 0,0345 : \frac{3}{25}} = A$ болса, онда А санының жай бөлгіш(тер)і
Ж: 2

61. 003 ABCD параллелограмының $A(1; -2; 2), B(1; -2; -4), C(9; -2; 2)$ төбелерінің координаттары берілген.

a) Параллелограмның D төбесінің координатасы **Ж:** $(9; -2; 8)$

b) Параллелограмның кіші қабырғасының ұзындығы **Ж:** 6 бірлік

c) Параллелограмның ауданы **Ж:** 48 квадрат бірлік

d) Параллелограмның кіші қабырғасынан айналдырғанда пайда болған дене бетінің ауданы **Ж:** 256π квадрат бірлік

e) Параллелограмның үлкен қабырғасынан айналдырғанда пайда болған дене көлемі **Ж:** $\frac{1152\pi}{5}$ куб бірлік

62. $A(0;6), B(4;-2), C(3;8)$ нүктелері үшбұрыштың төбелері.

a) Медианаларының қиылысу нүктесінің координаттары: **Ж:** $\left(\frac{7}{3}; 4\right)$

b) АВ қабырғасының теңдеуі: **Ж:** $2x + y - 6 = 0$

c) ABC үшбұрышына сырттай сызылған шеңбердің центрі: **Ж:** $(2,9; 4,9)$

d) ABC үшбұрышына сырттай сызылған шеңбердің радиусы: **Ж:** $\sqrt{9,62}$

е) АВ қабырғасының ұзындығы: **Ж:** $4\sqrt{5}$

Күзде келген сұрақтар

1. САНДАР

2. Амалдар орында $5\sqrt{0,0004} \cdot 0,216^{-\frac{1}{3}}$ **Ж:** $\frac{1}{6}$

3. Ықшамда $\frac{\sqrt{a+x} + \sqrt{a-x} - \sqrt{a^2-x^2}}{\sqrt{a+x} - \sqrt{a-x}} - \frac{a}{x}$

4. Қысқарт $\frac{ab - \sqrt[3]{ab}}{\sqrt[3]{ab} + 1}$ **Ж:** $\sqrt[3]{a^2b^2} - \sqrt[3]{ab}$

5. Қысқарту $\frac{x-y}{\sqrt{x}-\sqrt{y}} - \frac{x\sqrt{x}-y^{\frac{3}{2}}}{x-y} - \frac{\sqrt{xy}}{\sqrt{x}+\sqrt{y}}$

6. $\sqrt{3 - \sqrt{3} + \sqrt[3]{10 - 6\sqrt{3}}} = \sqrt{3} - 1$

7. $\log_2(1 - \cos^2 \frac{21\pi}{6}) - 2$

8. $\frac{\log_2 40}{\lg 2} - \frac{\log_{12} 5}{\log_{80} 2} = 3$

9. $\log_3 5 = x, \log_3 6 = y, \log_{15} 8 = \frac{3y-3}{1+x}$,

10. $\log_5 4 \log_6 5 \log_7 6 \log_8 7 = 2/3$

11. $\lg 5 = a, \lg 3 = b, \log_{30} 8 = \frac{3(1-a)}{1+b}$

12. $\frac{\log_7 21}{\log_{21} 7} - \frac{\log_7 147}{\log_3 7} = 1$

13. $\frac{\log_{15} 3 \cdot \log_{\frac{1}{5}} 3}{\log_{15} 3 + \log_{\frac{1}{5}} 3} = 1$

14. $\log_{10}(2\sqrt{10}) + \log_4(2\sqrt{10}) - 3 \log_{10}(2\sqrt{10}) \cdot \log_4(2\sqrt{10}) = -\frac{1}{4} \left(\lg 4 + \frac{1}{\lg 4} + 2 \right)$

15. $\sqrt{6(\log_2 3 \log_9 2 + 1) + \log_3 \frac{1}{64} + \log_3 2} + \log_3 2$ **ж. 3**

16. $\sqrt{6(\log_2 3 \log_9 2 + 1) + \log_3 \frac{1}{64} + \log_3 2} - \log_3 2$ **ж. 3 - 2 log₃ 2**

17. Есептеңіз $36^{\log_2 5} + 10^{1+\lg 2} - 3^{\log_9 36}$ **39**

18. Егер $\log_{18} 9 = m$ және $\log_{18} 7 = n$ болса, онда $\log_{441} 72$ өрнегінің мәні $\frac{3-2m}{2n+m}$

19. Есепте $\operatorname{ctg} 70^\circ + 4 \cos 70^\circ = \sqrt{3}$

20. $\frac{2 \cos \alpha + 3 \sin \alpha}{3 \cos \alpha - 2 \sin \alpha} = -2, \sin 2\alpha = 16/65$

Мәселе, прогрессия

21. Бірінші сан 0,5, ал екінші сан 0,3. Екінші сан 1 ж/е 2 с **150%**

22. Велосипед 30 км жол 1 с - 34,5, 2 с - $13\frac{1}{3}$, 3 с - $21\frac{1}{6}$. **Ж: 9**

23. Екі құбыр бассейнді 10 сағ іші тол, егер 2 есе

24. Екі жұм 62 дет., 1-ші 20%, 2-ші 25 % артт. бірге 72 дет. **30, 32**

25. Екі жұм белг тап 12 күнде олар біреуі ғана жм іст **Ж. 30, 25**

26. Екі дене бір бағ шеңб бой бір қалыпты қозғ., **Ж. 15с, 18 с**

27. Екі жұм бір ауыс іш 72 б. еңб ө 15%, 25 %-86 бөлш ай. **Ж: 46; 40**

28. Моторлы қайық ағысқа қар 72 км жүзіп барып

29. Поезд бір қалыпты 60 км/сағ, ұз 200 м, 0,3 өтті **Ж:100**
30. Поезд жол бмин кідіріп, жылд 10 км/ сағ артты **Ж:40 км/сағ**
31. Поезд 840 км жол жүру керек еді **21 сағ**
32. Тынық судағы катер жылд 15км/сағ өзен айл **3км/сағ**
33. Өзен бойын кемежай 8 сағ 20мин, өз ағ.4 км/сағ **20 км/сағ**
34. Саяха қайықпен 8:00 де А айл 30 км жердегі **1км/сағ**
35. Үштаңб санның цифр кері жазып қосқанда 1252 **Ж:64**
36. Үш бөлш алым 1,2,5 санда пропорц,ал бөлімі 1,3,13 санд пропорц.Осы б ариф.ортасы $\frac{160}{351}$
Осы бөлш ең к? **ж $\frac{10}{39}$**
37. Шебер 399 тетік **Ж:21**
38. Шеб.уш күнд 48,оның бір күні,2,3 жас бө саны 5:4 **Ж: 36**
39. 3-ке қалдықсы бөлібарл 3 таң тақ санд қосы? **=82800**
40. 300г 50%-дық және 100г 30% қышқыл ерті аралас.Пайда болған қосп қышқыл пайыз **45%**
41. **21.** $a_3 = 10, a_8 = 30 S = 242$ тең болу үшін мүше **11**
42. $a_n=4n+1$ ариф.прогр/ң алғашқы он мүшесінің қосы.**230**
43. $a_9 = 6, S_{17} =$ **102**
44. $a_4=-3 d=5, 47$ ге тең ариф прогр мүшесі **14**
45. 2 ал арифм прогр барлық мүш $S = 112$ ал екінмен есел көбейт30. $a_3+a_5=32$ соңғы мүшесін тап **7 мүше, 25; 31**
46. $a_1 = 102, d = 3, a_n = 999, S_{300} =$ **165150**
47. $\begin{cases} a_1 + a_3 + a_5 = -12 \\ a_1 a_3 a_5 = 80 \end{cases} S_{10} =$ **-115**
48. $\begin{cases} b_1 + b_2 + b_3 = 26 \\ b_1 \cdot b_2 \cdot b_3 = 216 \end{cases} b_1 = 2, q = 3$
49. $q=\frac{1}{3}, b_4=\frac{1}{54}$ Осы геом.п неше мүшң қосын $\frac{121}{162}$ -ге тең **n=5**

Функция

50. Кері ф-я $y = \frac{2x-1}{3x+2}$ **Ж: $y = \frac{2x+1}{2-3x}$**
51. Фун мәндер жиынын табыңыз $y = \frac{x+2}{2x-3} x \neq \frac{1}{2}$
52. Егер $f(x+1) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні. $\frac{8-x}{x+3}$
53. Егер $f(\frac{1}{x}) = \frac{7-x}{x+4}$ болса, $f(x)$ -тің мәні. $\frac{7x-1}{4x+1}$
54. Егер $f(5x-7) = \frac{x-14}{x-1}$ болса, $f(f(3))$ -тің мәні? **7,5**
55. $y = (x+3)(x-1) + (x-3)(x+1)$ **жүп**
56. $y = \lg \frac{x-1}{x+1}$ **так**
57. $y = 2\cos \frac{2x}{2} + \operatorname{tg} x \cdot \operatorname{ctg} x$ фун-ның мәндер облысы **(1; 2) ∪ (2; 3)**
58. $y = \cos\left(\frac{2x}{3} - \frac{\pi}{4}\right) + \cos\left(\frac{3x}{2} + \frac{\pi}{6}\right)$ ең кіші оң период **T=12π**
59. $f(x) = \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} + \frac{1}{x^3}$ **өсу арал жок, кемуу (-∞; 0) ∪ (0; +∞)**
60. $f(x) = \frac{x^5}{5} + \frac{x^4}{2} - \frac{x^3}{3} - x^2 + 5$ функ. экстремум арт $x_{\min} = \pm 1; x_{\max} = -2; 0$
61. Алғ ф. $f(x) = \frac{1}{1+\operatorname{tg}^2 x} - \frac{1}{1-\operatorname{ctg}^2 x}$ **Ж: $\frac{1}{2\sin 2x}$??**

62. Алғ. функ $f(x) = \frac{\sin(\frac{\pi-2x}{6})}{\cos^3(\frac{\pi+2x}{3})} = \frac{1}{2} (\operatorname{tg} \frac{\pi}{3} + 2x) + C$

63. $\int_0^3 \sqrt{x\sqrt{x}\sqrt{x}} dx = \frac{8}{15}$

64. $\int_0^{\frac{\pi}{8}} (1 - 2\sin^2 2x) dx = \frac{1}{4}$

65. $\int_1^4 \frac{x^5 \sqrt{x^2}}{10\sqrt{x^9}} dx = \frac{14}{3}$

66. $y = \int_a^{\frac{\pi}{6}} \sin 2x \quad a = \frac{\pi}{3}$,

67. $\int_0^6 \frac{dt}{\sqrt{t+3}} = 7x^2 - 23x + 8$ теңсіз түб **3; $\frac{2}{7}$**

68. Егер $\int_4^9 (\frac{2x}{5} + \frac{1}{2\sqrt{x}}) dx = A$ болса, A санның бөлгі? **1,2,7,14**

69. туынды тап. $f(x) = \frac{1}{4} \sqrt[4]{8x^3 \sqrt{x}} = \frac{7\sqrt[4]{x}}{32\sqrt{x}}$

70. туынды $f(x) = \ln \sqrt{1 + tg^2 x} = \operatorname{tg} x$

71. Егер $h(x)$; жұп, $g(x)$ тақ, $h(x_0) = 7$, $g(x_0) = 2$. $f(x) = \frac{5\ln(x-3\ln(x))}{4g(x)-9g(x)}$??

Теңдеу, теңсіздік

72. $x_1, x_2, x^2 - 4x + a = 0$, $x_3, x_4, x^2 - 12x + b = 0$ **Ж: a.b = 105 ??**

73. $2(x - \frac{1}{x}) + 3(x^2 + \frac{1}{x^2}) = 11$ **Ж: $x_{1,2} = \frac{-5 \pm \sqrt{61}}{6}$, $x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$**

74. $\frac{1}{x} + \frac{x+1}{x+2} + \frac{x+2}{x+3} = 3$ **Ж: $-\frac{4}{3}$**

75. $\begin{cases} x - y = 1 \\ \cos \pi x + \sqrt{3} = \cos \pi y \end{cases} \quad y = \pm \frac{1}{6} + 2n, x = 1 \pm \frac{1}{6} + 2n.$

76. Теңсіздікті шеш $\frac{1}{4} < \frac{1}{x} < \frac{1}{3}$ **(3; 4)**

77. $\frac{2-x}{x^3+x^2} > \frac{1-2x}{x^2-3x^2}$ теңсіз-ң шешімі бол аралық $(-\infty, -7) \cup (-1; 0) \cup (0; 1) \cup (3; +\infty)$

78. $\sin^2 x + \frac{1}{2} \sin 2x = 1$ $\frac{\pi}{4} + \pi n, \frac{\pi}{2} + \pi n$

79. $\sin^2 3x = 3\cos^2 3x$ $x = \mp \frac{\pi}{9} + \frac{\pi n}{3}$

80. $\sin x - \cos x = \sqrt{2} \cos 3x$ $3\pi/16 + \pi n/2; 5\pi/8 + \pi n/2$

81. **3** $\sin^2 \frac{x}{3} + 2\cos^2 \frac{x}{3} - 3,5 \sin \frac{x}{3} \cos \frac{x}{3} = 0$, $x = \operatorname{arctg} 2 + \pi n, x = \operatorname{arctg} \frac{1}{3} + \pi n$

82. $\sin^2 x - 10\sin x \cos x + 9\cos^2 x = 0$, $(0; 90)$ **Ж: 45°**

83. $\sin x - \cos x = \sqrt{2} \cos x$ $\frac{3\pi}{8} + \pi n$

84. $\sin^4 x + \cos^4 x = \sin x \cos x$ $\frac{\pi}{4} + \pi n$

85. $2\sin(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}) - \sqrt{3} = 0$ $(-1)^n \frac{2\pi}{3} - \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n/\text{ce} \frac{2\pi}{3} + 4\pi n, 4\pi n.$

86. $\frac{3\cos 4x}{4} = \frac{\sin 2x}{2}$ $x = \frac{\pi}{4} + \pi n$??

87. $9\cos(1-2x) - 27\sin(2x-1) = -6\sqrt{3}$ $\frac{5\pi}{12} + \frac{1}{2} + \pi n$

88. $\cos 2x = 3 + 7\cos x$ $x = \mp \frac{2\pi}{3} + 2\pi n, n \in \alpha$

89. $\cos 2x = 2\sin^2 x$ $x = \mp \frac{\pi}{6} + \pi n.$

90. $tg^2 x - 3tg x + 4 = 3ctg x - ctg^2 x$ $\frac{\pi}{4} + \pi n$

91. $2\sin^2 x + \sqrt{3} \sin x - 3 > 0$ $(\pi/3 + 2\pi n, 2\pi/3 + 2\pi n)$

92. $\sin x > \cos x$ $\frac{\pi}{4} + 2\pi n < x < \frac{5\pi}{4} + 2\pi n$

93. $\sin 2x + \sqrt{3} \cos 2x \geq 1. \quad -\frac{\pi}{12} + \pi n \leq x \leq \frac{\pi}{4} + \pi n$
94. $\sin 2x \leq -\cos 2x \quad -5\pi/8 + \pi n \leq x \leq -\pi/8 + \pi n \quad \text{н/се } 3\pi/8 + \pi n \leq x \leq 7\pi/8 + \pi n$
95. $\cos 2x < \cos 4x \quad \pi/3 + \pi n < x < 2\pi/3 + \pi n$
96. $\operatorname{tg} 2x \geq 1 \quad \frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2} \leq x < \frac{\pi}{4} + \frac{\pi n}{2}$
97. $\operatorname{ctg}(x + \frac{\pi}{3}) < -1 \quad (\frac{5\pi}{12} + \pi n, \frac{2\pi}{3} + \pi n)$
98. $\sin^2 x + 2\sin x < 0 \quad (-\pi + 2\pi n; 2\pi n) \quad \text{н/се } (\pi + 2\pi n; 2\pi(n+1))$
99. $2\sin(219\pi + 2x) \leq 3 \quad (-\infty, +\infty)$
100. $\log_{0.3} \log_3 \frac{x}{x-1} \geq 0 \quad [1,5, +\infty)$

Геометрия

101. ABC үшб қаб орт $A_1(3; -2; 5), B_1(3,5; -1; 6), C_1(-1,5; 1)$ ABC төб? **Ж(-2,0,1),(8,-4,9),(-1,2,3)**
102. АВ кесінді ОХ осінде жат, $A(0;m;m+1), B(1;n;1-n), m=1, n=-1$
103. $A(1;3), B(2;1), C(9;3) \operatorname{ctg} = \frac{7}{2}$
104. $A(3; -2; 1), B(3;0;2), C(1;2;5) \operatorname{ctg} 45 = \frac{\pi}{4}$
105. $A(-3;4) B(5;2), C(-3;2)$ ABC үшб $x-1=0, y+1=0$ түзу сағ тіл 270 гр бұрғ п.б ABC үшб коор? **$A_1(-4;-5) B(-2;3), C(-2;-5)$**
106. $A(3;8), B(-7;5), C(m;1)$ нүк бер $\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ перп м? **$m=5,1$**
107. $A(-5;2) B(5;2), C(-3;6)$ нүк беріл. СК мед қамт түз **$4x + 3y - 6 = 0$**
108. $A(5;4), B(0;3), C(9;8) D(4;7)$ пар-м ауд? **16**
109. $C(-4;1;5) D(-5;4;2) E(3;-2;-1) F\{x,y,z\}$ паралл **$F(4;-5;2)$**
110. $\vec{a}(1; -2;), \vec{b}(3; 4;),$ арас танг = **-2**
111. $\vec{a}(1; 2;), \vec{b}(3; 4;),$ арас танг = **$\frac{2}{11}$**
112. $\vec{a}(2; -2; 1), \vec{b}(8; 4; 1), \vec{c}(x; y; z), 5\vec{a} - 2\vec{b} + 3\vec{c}, x+y+z = 7\frac{4}{3} ??$
113. $|\vec{a} + \vec{b}| = 19, |\vec{a}| - |\vec{b}| = 17, |\vec{b}| = 10, |\vec{a}| + |\vec{b}| = 25$
114. $|\vec{a} - \vec{b}| = 17, |\vec{a} + \vec{b}| = 14, |\vec{b}| = 10, C(-2; 7)$ б/са, с-ны амен в арк өрнекте; ??
115. $|\vec{a}| = 4, |\vec{b}| = 1, \text{ бұр } 60^\circ \alpha = (\vec{a} - \vec{b})\vec{b} \quad \cos \alpha = \frac{1}{\sqrt{13}}$
116. $a-b$ векторларының коор $(5;10)$, ал $a+b$ вект коор $(3;-4)$, $c(-2;4)$ век а мен в вект арк өрн $\vec{c} = -\frac{18}{25}\vec{a} - \frac{22}{25}\vec{b}$
117. Үш шеңберге сырттай сыз ABCD трап $AB = CD = 5, AD = 9, \overrightarrow{DA} + \overrightarrow{BD}$ ск. көб **Ж:5 ??**
118. қаб $\vec{a}(1;2)$ және $\vec{b}(-3;2)$ парар аудан? **Ж:8**
119. Коор бас бұру кезінде $A(6;8), A_1(8;6)$ нүкт айналады. Бұру кес? $18^\circ ??$
120. ABCD пар-м $P = 46, AB = 9$. А бұр бис BC қаб екіге бөл **9,5 ??**
121. Теңб үшб перим 32, ал табанының бйір қаб қат 6:5 ауд? **48**
122. Теңб үш іштей с.. цнтри мед 20 мен 12 бөледі. **пери 128, қаб 48**
123. Теңб трап іштей шеңб сыз $R=4$, б.қаб 17, кіші таб? **Ж: 37**
124. Тікбұр үшбұрң ауд 30, ал сүйір бұр $\operatorname{tg} 2,4$. Гип тап. **$c=13$**
125. Тікб үш катеті 9, 40 гип түс **$H = 8\frac{32}{41}$**
126. Теңбүшб шеңб диам перп хорда диам ұз 9см, 16см бол екі бөлікке бөледі хорда ұз?

127. Октаэдр Ж: ВС
128. Үшбұр екі қаб ұз 3 см, 6 см.3-ші қаб түскен биіктік ұз қал. 3-ші қаб ұз? Ж: 4
129. Үшб орт сыз бөлг п/б төртбң үшбң ауд қатынасын тап $\frac{3}{4}$
130. Үшб таб 60 биік12,мед 13 үлкен қаб ұз? Ж. 37
131. Шеңб диа перпенд хорда диаметрі ұзын-ы 9см және 16смболатын екі бөлікке бөледі хорда ұз? 24
132. R=10бо шеңберге іш сызың қабырғ.үшбұр биікт 15
133. Радиустары әртүр жан 4, 6 кіші рад? 2
134. XOY жазық $x^2+y^2+(z+4)^2=25$ сфера қима? 9π
135. $x^2+y^2-8x-8y+7=0$ шеңб абс осімен қиы нүктң к-(0; 7)(0; 1)

Мән мәтіндік есептер

136. 1)AB мен CD қаб. BC қаб пар-ль ж/е ABCD екіге бөл. Ұқсас фиг бөл кес? Ж: $2\sqrt{51}$
 2) Диагналд қиыл нүкте Ж: $\frac{408}{29}$ 3) Биіктігі Ж: $2,5\sqrt{3}$
 4)ABCD төртб. AD қаб айн. пайд.б дене көлемі? Ж: 256, 25π
 5)ABCD төртб. BC қаб айн. пайд.б дене беті ауд? Ж: $85\sqrt{3}\pi$
137. A(0;6),B(4;-2),C(3;8) .медиана қ. н.1) $(\frac{7}{3}; 4)$, 2) AB қаб теңд $2x+y-6=0$,3) ABC үшб сыр шеңб р. $\sqrt{9,62}$, дұрысы 5,06. 4)ABC үшб сырт сыз шең ц. (2,9;4,7). Дұр-ы (4,125; 3,0625). 5)AB ұз $4\sqrt{5}$
138. ABCD пар-м, A (1;-2;2), B(1;-2;-4), C(9;-2;2), 1) D төб коор,(9,-2,8)2)пар кіші қаб?6; 3)пар ауд?48; 4) кіші ауд? 256π , 5) көлемі 230,4 π
139. Егер тіктөрт енін 10%, ал ұз 20%, онда P 16см артады.Тіктб ұзынд 30, 2)ені 20,3)P 00,4)ауд600, диаг $\frac{5\sqrt{52}}{4}$
140. Цил ішінде дұрыс пр сал. 1) $S_{ось\ қим.} = 48\sqrt{2}$; R= $2\sqrt{2}$ 2) $S_{т.б.} = 16\pi(1 + 3\sqrt{2})$; 3) $V_{к.} = 96\pi$
141. 4) $V_{пр} = 192$ $\frac{V_{цил.}}{V_{призма.}} = \frac{\pi}{2}$; $S_{бб.} = 256\pi$
142. Даулет 100000, 120000-10% деп; 10%-пен.,айл-96000; 144000;158400; 172800;628848
143. Диаграмма 1.ең көп-матем, 2.ең аз поз мира, 3. Матем-150,екі пән -225 ;муз-43%
144. Бактерия. 1) $9c-2^9 = 512$; 2) $10006*10c=1024000$ 3)7 $c*12800=2^7n=n=100$.4) $16*50c=49c$ геом
145. 62 дета 1)30 2)32 3)36 4) 40 5)4

Педагогика

1. «Жабық» сұрақтардың балама атауы:**төмен дәрежелі**
2. «Қара жәшік» ішіндегі жұмыс ретінде белгілі болған бағалау:**оқу үшін бағалау**
3. «Қара жәшік» ішіндегі жұмыс:**оқушымен бірге критерийлерді талдау**
4. «Қара жәшік» ішіндегі жұмысты көрсетіңіз:**оқушымен бірге критерийлерді талдау**
5. «Өзгелерден қарағанда жоспарлауға көп уақыт жұмсауы мүмкін, бірақ жоспарды тез жүзеге асыра алатын оқушы» сипатына сәйкес келетін өлшем:**ойлау қабілетінің жылдамдығы**
6. «Өзгелерден қарағанда өзінің оқуының қалай жүретінін жақсы білетін және оны реттей алатын оқушы» сипатына сәйкес келетін өлшем:**Ойлау қабілетінің жылдамдығы**
7. «Өзгелерден қарағанда өзінің оқуының қалай жүретінін жақсы білетін және оны реттей алатын оқушы» сипатына сәйкес келетін өлшем:**өз білімін жетілдіру**
8. «Таңба арқылы елестету қабілетіне қатысты» ерекшелігі бар жады түрі: **семантикалы**
9. Lesson study кезеңдерінің бірі - "Қатысушылардың өткізілген сабақ бойынша оқушылардың оқу үдерісіне қатысты барлық нәтижелерін жүйелеп, талдауы". Осыдан кейінгі кезең: **Зерделенген мәселелерді негізге ала отырып, келесі Lesson Study-ді жоспарлау**
10. Адамның жоғары деңгейлі дағды, білімді жаңа жағдайларға орайластыру арқылы оқу қабілетін белгілеңіз: **ұқсастық бойынша пайымдауы**
11. Александердің зерттеуіне сәйкес диалогтың бес үлгісіндегі механикалық есте сақтау: **үнемі қайталап отыру арқылы фактілерді, ойларды жаттау**
12. Әлеуметтік желілерді қолданудың мысалы болып табылады:**қайта ұсыну және сұхбаттасу**
13. Әлеуметтік, танымдық және аффекттік компоненттер үйлесімі: **«Мен» тұжырымдамасы**
14. Әңгіме-дебат барысында байқалатын әрекетті көрсетіңіз :**Орта бірлесуден гөрі, көбіне бәсекелестікке бағытталады**
15. Әр түрлі жастағы табысты сыныптарда мұғалімнің оқу үдерісін бағыттап, толықтырып, қолдап отыру рөлі:**үйлестіруші**
16. Әркімнің идеясы пайдалы деп саналып, мұқият бағаланатын әңгіме түрін көрсетіңіз:**зерттеушілік әңгіме**
17. Бағалау арқылы оқуды жақсарту үшін енгізілуі тиіс бес түйінді фактордың

бірі:**Оқушыларды өзін-өзі, өзара бағалауға араластыру**

18. Бағалау мақсатында жүргізілген қадағалау нәтижелерінің интерпретациясы: **алынған мәліметтердің мәнін анықтау**
19. Бағалаудың барлық түрлеріне тән сипаттамалардың бірі болып табылатын қорытынды:**оқушының жауабына сәйкес шешім қабылдау**
20. Бағалаудың барлық түрлеріне тән сипаттамалардың бірі болып табылатын қорытынды **оқушының жауабына сәйкес шешім қабылдау**
21. Бағалаудың барлық түрлеріне тән үш сипаттама бар. «Интерпретация» сипаттамасына сәйкес мұғалім әрекеті:**оқушының жауабын критерийге сәйкестендіру**
22. Бағалаудың барлық түрлеріне тән үш сипаттама бар. «Қадағалау» сипаттамасына сәйкес мұғалім әрекеті **оқушының сұраққа жауабын тыңдау**
23. Балалар өздерінің сенім, біліміне сүйеніп, пайымдау жасай алады деген түсінікке негізделген оқыту ортасы:**оқушыға бағдарланған**
24. Баламалы шарттардың және іс-әрекет жоспарларының болжамды шынайы әсерлерін көрсету үшін қолданылады:**модельдеу**
25. Баланың білім-дағды, білік және өз бетінше әрекет ету мүмкіндіктерінің дамуына қарай орнатылатын, нығайтылатын, бөлшектенетін уақытша құрал:**«көпіршелер»**
26. Барнс пен Мерсердің пікірінше, мұғалімдердің оқушыларды пікірлесуге тартуы кезінде жетілдіруі тиіс болатын әңгіме түрі:**зерттеушілік әңгіме**
27. Блэк пен Уильям зерттеулерінде сыныптың «қара жәшік» метафорасы қолданылған. Осы метафораның негізгі идеясын көрсетіңіз:**Оқушыларды өзін-өзі бағалауға қатыстыру**
28. Блэк пен Уильям зерттеулерінде сыныптың «қара жәшік» метафорасы қолданылған. Осы метафораның негізгі идеясы:**оқушылардың өзін-өзі бағалауын дамыту**
29. Брунер бойынша оқушылар тапсырманы сәтті аяқтау үшін жетекшінің біртіндеп «итермелеуі» түрінде көрініс беретін, үнемі ұлғайып отыратын қолдауы:**«көпіршелер тұрғызу»**
30. Бұл өлшемге сәйкес келетін балаларда ерте жасынан бастап ерекше қабілеттерін ұзақ уақытқа ұстай алатыны байқалады:**шоғырлану**
31. Бұрынғы материалға оралу, ой салу, дұрысын қабылдау, толық жауап беруге итермелеу мақсатында қойылатын қарапайым сұрақ:**түрткі болу**
32. Біліктілік дәрежесін анықтауды көздейтін бағалау мақсаты:**стандарттарды бақылау және орындау**
33. Білім алушылар өздерінің оқудың қандай сатысында тұрғанын, қандай бағытта даму керектігін анықтау үшін жүргізілетін бағалау:**оқу үшін бағалау**
34. Білімді игеруде «үнемі қайталап отыру арқылы фактілерді, ойларды және күнделікті іс-

- әрекеттерді жаттау» әдісі **механикалық есте сақтау**
35. Білімнің педагогикалық аспектісі оқудағы көшбасшылық механизмін жүзеге асыру
Ж:оқушыларға ғылымды оңтайлы түсіндіру тәсілі
36. Білімнің педагогикалық аспектісі:**оқушыларға ғылымды оңтайлы түсіндіру тәсілі**
37. Білімнің педагогикалық аспектісі:**балалардың қалай оқитынын мұғалімнің түсі**
38. Бірінші жауап алу үшін және оқушының жауабын түзетуге көмектесу үшін қойылған
сұрақ түрткі болу
39. Веб-сайтта ақпаратты іздеудің мысалы болып табылады:**талдаумен бағалау**
40. Д. Фриманның дарынды, талантты балаларды тексеру парағы бойынша «мәселені шешу»
өлшемнің сипаттамасы:**ақпаратты толықтырып, қайшылықтарын анықтайды**
41. Дарынды және талантты балаларды анықтауда «өз білімін жетілдіру» өлшеміне сәйкес
келетін балаларда көрініс табатын ерекшелік:**олар өздерінің оқуларын реттей алады**
42. Дарынды және талантты балаларды анықтауда жоспарлауға көп уақыт жұмсап, бірақ
жоспарды тез жүзеге асыра алуымен ерекшеленетін оқушыны өлшемі:**ойлау қабілетінің
жылдамдығы**
43. Дарынды және талантты балаларды анықтауда ойлау қабілетінің жылдамдығы өлшемі
сәйкес келетін сипаттама:**жоспарлауға көп уақыт жұмсауы мүмкін, бірақ жоспарды
тез жүзеге асырады**
44. Дарынды және талантты балалардың өз білімін жетілдіру сипаттамасын көрсетіңіз:**олар
өздерінің оқуларын реттей алады**
45. Дарынды және талантты оқушыларды ынталандырып және әлеуетін дамытудағы тиімді
тәсілдер:**экстернат және зияткерлік тапсырмалар беру**
46. Дарынды және талантты оқушылардың «Жаңа идеяларға сынақ жүргізуге және қателесуге
тәуекел етуге дайын» деген сипаттамасының санаты:**креативті ойлау**
47. Дарынды және талантты оқушылардың табандылыққа қатысты сипаттамасы:**қойған
сұрақтары тиянақты, нақты болады**
48. Дарынды, талантты балаларды тексеру парағы бойынша мәселені шеше алатын
оқушыларға тән ерекшелік **ақпаратты толықтырып, қайшылықтарын анықтап,
мәніне тез жетеді**
49. Дарынды, талантты оқушылар ақпаратты біліп қана қоймай, қажет кезінде пайдалана алу
сипаттамасына сәйкес өлшем:**есте сақтау және білім**
50. Дәлелдеу, пікірталас пен келіссөз барысында қалыптасатын білім ретінде қарастыратын
көзқарастық оқу:**диалогтік**
51. Дж.Флейвелл бойынша, оқушыға білмеген тапсырманы орындауға кеңес
берілмегендіктен, оқушының қабілеті жетіп тұрса да, тапсырманы орындай

алмауы **өнімділік тапшылығы**

52. Диалог барысында әркімнің идеясы құнды деп саналып, мұқият бағалаудан өтетін әңгіменің түрі:**зерттеушілік әңгіме**
53. Егер бала ерте жасынан бастап ерекше қабілеттерін ұзақ уақытқа ұстай алу қабілетін танытса онда оны ең үздік оқушыны анықтау өлшемінің қайсысына жатқызуға болады:**шоғырлану**
54. Елестету, салыстыру, түсіндіру және дәйек келтіру, мақұлдау кезеңдерін қамтитын тәсіл:**дәлелдеу**
55. Ең үздік оқушыларды анықтаудағы ерте символдық белсенділік сенімді өлшемінің сипаттамасы:**олар ерте жасынан бастап сөйлей, оқи және жаза бастайды**
56. Ең үздік оқушыларды анықтаудағы икемділік сенімді өлшемінің сипаттамасы:**басқаларға қарағанда ойлау қабілеттері жақсы ұйымдастырылған**
57. Ең үздік оқушыларды анықтаудағы күрделілікке деген сүйіспеншілік сенімді өлшемінің сипаттамасы (Фриман) **қызығушылығын арттыру үшін күрделі ойын мен тапсырмаларға ұмтылады**
58. Ж. Брунердің «Көпіршелер тұрғызу» метафорасы бойынша оқушының дамуындағы ересек адамның рөлі**оқудың дамуында түрлі деңгейдегі қолдауы**
59. Жапонияда сабақты зерттеу нәтижелері:**барлық мұғалімдер үшін жүйелі түрде жарияланады**
60. Жаттап алуға бағытталған және де оған берілген жауап «дұрыс» немесе «дұрыс емес» деп бағаланатындай қойылған сұрақ:**төмен дәрежелі**
61. Жеке тұлғаның өз өміріндегі қоршаған орта өзгерістерін қалай жеңе алатынын көрсететін қабілеті (Стернберг):**зият**
Ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың дамуы арқылы анықталатын өзгеріс:**оқыту, әдістер және технологиялар тәсілдер**
62. Жетекшінің оқушыларды біртіндеп тапсырманы аяқтауға «итермелеуінде» көрініс беретін, үнемі ұлғайып отыратын қолдауы (Брунер):**«көпіршелер тұрғызу»**
63. Жұмыс жадысы болып табылады:**қысқа мерзімді жады**
64. Зерттеушілік әңгімеге тән белгілер:**әркімнің идеясы пайдалы деп саналғанмен, мұқият бағаланад**
65. Интернет-ресурстарымен жұмыс істеу барысында қажетсіз екенін мұғалімнің студенттерге түсіндіруіндегі маңызды әрекет:**өз атын ресмилендіру**
66. Интернетті қолдануда мұғалімнің ең маңызды міндеті:**жеке деректерді құпияда сақтауға үйрету**
67. Компьютерлік бағдарламалауда құжаттарды ашу және мұрағаттау үдерістерін білуді

қамтитын білім саласы:**технологиялық білім**

68. Кохлберг бойынша ережелерді абсолютті және мызғымас деп қабылдайтын моральдік пайымдау кезеңі:**тілалғыштық және жазалау**
69. Кохлберг бойынша моральдік пайымдаудың екінші деңгейі **Ж:дәстүрлі моральдік пайымдау**
70. Кохлберг бойынша моральдік пайымдаудың үшінші деңгейі:**нормативтіктен кейінгі моральдік пайымдау**
71. Құрылымдалған ортадағы оқушылардың білім алу үдерісі ретінде тәжірибелік қоғамдастықтарға қатысуды зерттеген ғылыми бағыт:**әлеуметтік-жағдаятты**
72. Л.Выготский бойынша оқушылар өздерінің «Жақын арадағы даму аймағында» жұмыс істегенде жақсаратын үдеріс:**танымдық даму**
73. М. Чиксентмихайдың «өзіндік мақсат» деп атайтын сызбасы бойынша оқушыда төмен машық болып, ал оған жоғары талап қойылғанда орын алатын нәтиже:**алаңдау**
74. М.Бронсон мектеп жасына дейінгі балалардың көпшілігі ерікті түрде іштей өзінөзі реттеуге қабілетті деген шешімге келді. Оның осы шешімді негізге алған болжамын көрсетіңіз: **қалай оқу керектігін үйренеді**
75. М.Чиксентмихайдың «Өзіндік мақсат» сызбасы бойынша дағдысы жоғары оқушыға төмен міндет қоюдың нәтижесі:**зерігу**
76. М.Чиксентмихайдың «Өзіндік мақсат» сызбасы бойынша дағдысы төмен оқушыға жоғары міндет қоюдың нәтижесі:**алаңдау**
77. Мақсатты аудитория сипаты мен бағалау стратегияларын білуді қамтитын білім саласын көрсетіңіз:**Педагогикалық білім**
78. Метатану үдерісінің мағынасы:**қалай оқу керектігін үйрену**
79. Мұғалім жүргізетін дамыту жұмыстарының (МЖДЖ) алғашқы кезеңі:**Маңызды шешімдерді талап ететін құндылықтарды анықтау**
80. Мұғалімдер мен ересектерді түсініктеме беруге жетелеу дарынды және талантты оқушылардың қай сипаттамасына тән?:**табандылық таныту**
81. Мұғалімдердің жаңа педагогика мәнмәтінінде АКТ қолдану тәсілдемелерін білдіреді **Ж: редакциялау үрдісінде ойлармен алмасу**
82. Мұғалімнің көзқарасы, қабылданған шешімінің және іс-әрекетінің негізі:**ұстаным**
83. Мұғалімнің сыныптағы оқу үдерісінің тиімділігін айқындауына қажет факторлардың бірін көрсетіңіз:**балалардың қалай оқитынын түсінуі**
84. Н. Мерсердің зерттеуіне сәйкес, ұжымдық әңгіме түсіну мен білім беруге қол жету аясындағы табысты талқылауларда басымдыққа ие болатын әңгіменің түрі:**зерттеушілік әңгіме**

85. Н.Мерсер балалардың сыныпта талқылау кезінде өз сөздерін дәйектеуінің үш түрін анықтаған. Соның бірі болып табылатын пікірталастық әңгіменің сипаттамасы: **Басқа адамдардың көзқарасын қабылдауды қаламайды, бәсекеге қабілетті**
86. Н.Мерсер бойынша кумулятивтік әңгіменің сипаттамасы: **айтылған идеялар топта үнемі мұқият бағалана бермейді**
87. Н.Мерсер бойынша кумулятивтік әңгіменің сипаттамасын көрсетіңіз: **Идея қайталанатын және жасалынады, бірақ үнемі мұқият бағалана бермейді**
88. Оқу нәтижелерінің бес түрі анықталған. Оқушыға қатысты сыртқы фактор ретінде қарастырылатын оқу нәтижесі: **білімнің сандық ұлғаюы**
89. Оқу пирамидасына сәйкес оқушылардың алған ақпаратты есте сақтауы үшін ең тиімдісі: **өзгелерді оқыту**
90. Оқу пирамидасына сәйкес оқушылардың алған ақпаратты есте сақтауының ең тиімсізі: **дәріс**
91. Оқу үдерісінің қалай жүретінін басқалардан гөрі жақсы біліп, өздерінің оқуын реттей алатындығымен ерекшелетін оқушыны анықтайтын өлшем **өз білімін жетілдіру**
92. Оқу үдерісінің тиімділігін айқындайтын негізгі факторлардың бірі: **балалардың қалай оқитынын мұғалімнің түсінуі**
93. Оқу үдерісінің тиімділігін айқындаушы негізгі факторлардың бірі: **нені оқу керектігін түсіну**
94. Оқу үдерісінің тиімділігін айқындаушы негізгі факторлардың бірі: **оқу нәтижелілігін бағалау мүмкіндігін білу**
95. Оқу үрдісіне ақпараттық-коммуникациялық технологияларды енгізу барысында білікті мұғалімде болуы қажет білім: **теориялық және практикалы**
96. Оқу үшін бағалаудың мақсатын көрсетіңіз табысқа жетуге бағыт беру
97. Оқудағы кедергілерді анықтау үшін өзіндік түзетуден кейін тестілеуді қайталап өткізудегі бағалау мақсатын көрсетіңіз: **оқудағы қиындықтарды анықтау**
98. Оқуды бағалауды оқу үшін бағалауға ауыстырылу шартын көрсетіңіз: **бағалау сипатын өзгерту**
99. Оқуды даралаудың шешуші критерийін көрсетіңіз: **білім алуда тәуелсіздікті қамтамасыз ету**
100. Оқуды жақсарту мүмкіндіктерін, сондай-ақ осы мүмкіндіктерді іске асыру әдістері мен түрлерін анықтауға бағытталған бағалау түрі: **оқу үшін бағалау**
101. Оқушы қалай ойлайтынын, оқитынын қадағалау, бағалау, бақылау, осы ойлау нәтижелерін кейін оқу үдерісінде саналы пайдалану үдерісі: **метатану**
102. Оқушыға тапсырманы орындауға кеңес берілмегендіктен, оқушының қабілеті жетіп

- тұрса да, тапсырманы орындай алмауы (Дж.Флейвелл) өнімділік:**тапшылығы**
103. Оқушылар әлемді түсіну үшін құрылымдар мен модельдерді игереді және құрылымы бар ортаға қатысады деген тұжырымға негізделген оқу тәсілі:**әлеуметтік-жағдаяттық тәсіл**
104. Оқушылар жауап бергеннен кейін мұғалімнің кідіріс жасау уақытын ұлғайтуы:**жауаптарын түзетуге, нақтылауға, дұрыстауға мүмкіндік береді**
105. Оқушылар мен мұғалімдерге жетістіктер мен даму туралы хабар беруді көздейтін бағалау мақсаты:**кері байланыс ұсыну**
106. Оқушылар талқылау кезінде «мүмкін», «егер», «бәлкім» деген сияқты сөздерді қолданып, өз идеясын дәлелдеу үшін «сондықтан» деген сөздерді пайдаланылатын әңгіме түрі:**зерттеушілік**
107. Оқушыларда «өзіндік мақсатты» қалыптастыру жағдайында төмен дағдыға жоғары міндет қойылған жағдай (М.Чиксентмихай):**алаңдау**
108. Оқушыларды жетістіктері үшін марапаттау жүргізудегі бағалау мақсаты:**уәж**
109. Оқушылардың алған ақпаратты есте сақтауы үшін ең тиімдісін көрсетіңіз:**өзгелерді оқыту**
110. Оқушылардың анағұрлым толық жауап беруіне, өз идеяларын дамытуына көмектесетін сұрақ тәсілі **сынақтан өткізу**
111. Оқушылардың білім алуын қолдау үшін пайдаланатын сынақтан өткізу сұрақ қою мысалы Осы ойыңызды дәлелдейтін мысал бар ма
112. Оқушылардың білім, дағдыларын дамытуға мұғалімнің қолайлы жағдай қалыптастыруы:**оқыту ортасын құру**
113. Оқушылардың метатанымдық немесе өздігінен реттелетін оқуының алғышарты:**мұғалімнің қолданған әдіс-тәсілі**
114. Оқушылардың ой-пікірлерінде үлкен алшақтық болып, әрқайсысы өз шешімдерінде қалатын әңгіме:**әңгіме-дебат**
115. Оқушылардың өзін-өзі ынталандыра отырып, оқуға деген ұмтылыс пен қызығушылықтарының пайда болуы:**ішкі уәж**
116. Оқушылардың пәнді терең түсіну қабілетін дамыту арқылы алған білімдерін сыныптан тыс жерде тиімді пайдалана білуін қамтамасыз ететін оқыту тәсілі:**сындарлы оқыту**
117. Оқушылардың сын тұрғысынан ойлануындағы «өз көзқарасының, болжамдарының субъективті екенін түсіну» ерекшелігі:**өзіндік сана-сезім**
118. Оқушылардың тақырып бойынша нені түсінбегенін анықтау үшін бақылау алып, қателерді түзетудегі бағалау мақсаты оқудағы қиындықтарды анықтау
119. Оқушыны бағалау үшін интерпретация үдерісін көрсетіңіз:**оқушының жауабын**

критерийге сәйкестендіру

120. Оқушыны бағалау үшін қорытынды жасау үдерісі:**оқушының жауабына сәйкес шешім қабылдау**
121. Оқушыны толығырақ жауап беруге итермелеп, өткен материалды ойға салу кезінде қолданылатын сұрақ қою тәсілі:**түрткі болу**
122. Оқушының бейімдігін анықтау үшін білім, дағдыларын тексеру жүргізудегі бағалау мақсатын көрсетіңіз:**болжау және сұрыптау**
123. Оқушының білім алуын қолдау үшін қойылатын сынақтан өткізу сұрағы:**Осы айтқандарыңызға мысал келтіре аласыз ба?**
124. Оқушының жазалауға ұшырамау, нашар баға алмау үшін оқуы:**сыртқы уәж**
125. Оқушының жауабын алғаннан кейін де кідіріс жасау оқушыға мүмкіндік береді **өз жауабын түзетуге, нақтылауға**
126. Оқушының жауабын түзетуге көмектесу үшін сұрақты қарапайым етіп қою **түрткі болу**
127. Оқушының өз мақсаты мен тапсырмаларын білу, түсіну және бағалауды қамтитын метатануды өлшеу құрылымы:**тапсырмаға бағытталған**
128. Оқып үйренуге деген уәжін қиынырақ ойын мен тапсырмаларға ұмтылу арқылы арттыратын оқушыны анықтайтын өлшем:**күрделілікке деген сүйіспеншілік**
129. Оқытуда қолданылатын әдіс-тәсілдерді жақсарту мүмкіндіктерін және осы мүмкіндіктерді іске асыру түрлерін анықтауға бағытталған бағалау түрі;**оқу үшін бағалау**
130. Оқытудағы тәжірибе үлгісі және ақпараттық-коммуникациялық технологиялар көмегімен «көрсету» аспектілері арасындағы сәйкестік **өлшеулерді қалай жүргізу керектігін көрсету**
131. Оқытудың жаңа тәсілдерін әзірлеуде мұғалімдердің жаңа бастамасын жинақтауды көздейтін сабақты зерттеу тәсілінің түйінді сипаты:**креативтілік**
132. Оқытудың тәжірибе үлгісі және ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың көмегімен «ұсыну және сұхбаттасу» аспектілері арасындағы сәйкестік:**оқушылардың жұмыстармен айырбастауы**
133. Оқытудың тәжірибе үлгісі және ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың көмегімен «модельдеу» аспектілері арасындағы сәйкестік:**ықтимал әсерлерді имитациялау**
134. Оқытудың тәжірибе үлгісі және ақпараттық-коммуникациялық технологиялардың көмегімен «ұсыну және сұхбаттасу» аспектілері арасындағы сәйкестік **оқушылардың жұмыстармен айырбастауы**
135. Олар ерте жасынан бастап ерекше қабілеттерін ұзақ уақытқа ұстай алатындығымын

ерекшеленеді **шоғырлану**

136. Орта бірлесуден гөрі, бәсекеге бағытталатын әңгіменің түрі:**Жауабы: әңгіме-дебат**
137. Өткен материалға оралу, ой салу, дұрысын қабылдау, толық жауап беруге итермелеу мақсатын көздейтін қарапайым сұрақ:**түрткі болу**
138. Пән мен шынайы өмір арасындағы байланыстарды анықтауға ықпал ететін оқу:**мағынаны ұғыну және оның мәнін анықтау**
139. Ренцулли мен Райс бойынша дарынды және талантты оқушылардың білімін жетілдіру қызметінің бірінші кезеңі:**жалпы зерттеу жаттығулар**
140. Сабақты зерртеу (Lesson study) тәсілінде зерттеу сабағы аяқталғаннан кейін жүзеге асатын талдаудың белгіленген құрылымы бойынша кезеңдердің бірі:**келесі сабақты зерттеуді топпен бірлесе жоспарлау**
141. Сабақты зерртеу (Lesson Study) үдерісінде бақылауға алынатын сыныптардың санатын анықтайтын өлшем:**оқу үлгерімі**
142. Сабақты зерртеу (Lesson Study) үдерісінде топ мүшелері жоспарлаған зерттеу сабағын мұғалімдердің бірі жүргізеді. Осыдан кейінгі кезеңі: **Зерттеу сабағы туралы оқушылармен мұғалімдердің сұхбат жүргізуі**
143. Сабақты зерртеу (Lesson Study) үдерісінде топ мүшелерінің зерттеу сабағы жоспарлауға дейінгі кезеңі **Топ мүшелерінің бақылауға алынатын оқушыларды анықтауы**
144. Сабақты зерртеу (Lesson Study) үдерісінде топ мүшелерінің түйінді идеяларды зерттеуге қатысты жауап іздеуі үшін жүргізілетін кадамды анықтаңыз:**Жоспарлауда қолдану үшін зерделенген әдебиеттер нәтижелерін қорытуы**
145. Сабақты зерттеу (Lesson study) кезеңдерінің бірі - "Әріптестерінің кеңесіне сүйеніп, мұғалімнің жеке өзі немесе топпен бірлесіп сабақтың мақсатын анықтауы мен дайындауы". Осыдан кейінгі кезеңді көрсетіңіз:**Сабақты зерртеу өткізу және Lesson study-ге қатысушылардың оны бақылауы**
146. Сабақты зерттеу тәсілін жоспарлау барысындағы «зерттелінетін» оқушылар санаты:**үлгермеушіліктің жоғары, орта, төменгі деңгейі**
147. Сабақты зерттеу тәсілін жүзеге асырудағы бастапқы кезең:**сабақты бірлесіп жоспарлау**
148. Сабақты зерттеу тәсіліне қатысты дұрыс тұжырым:**Мұғалім зерттеуде жинақталған білімімен педагогикалық қауыммен бөліседі**
149. Сабақты зерттеу тәсіліне қатысты дұрыс тұжырым:**Сабақты зерттеуді іс-әрекеттегі зерттеу ретінде қарастыруға болады**
150. Сабақты зерттеу тәсілінің аясын зерттеу сабағын жоспарлауда ерекше мән беріледі **«Бақылаудағы» оқушылардың сабақта өтілетін материалды игеруі**

151. Сабақты зерттеу тәсілінің бастапқы кезеңі: **Топ мүшелерінің бірлесіп сабақты егжей-тегжейлі жоспарлауы**
152. Сабақты зерттеу тәсілінің демократиялық ерекшеліктерінің бірі: **зерттеу үшін бүкіл топ өзіне жауапкершілік алады**
153. Сабақты зерттеу тәсілінің демократиялық ерекшеліктерінің бірі **мұғалім зерттеу барысында жинақтаған білімімен педагог қауыммен кеңінен бөлісе алады**
154. Сабақты зерттеу тәсілінің демократиялық ерекшеліктерінің бірі: **зерттеу үшін бүкіл топ өзіне жауапкершілік алады**
155. Сабақты зерттеу тәсілінің демократиялық ерекшеліктерінің бірі: **олар өздерінің оқуларын реттей алады**
156. Сабақты зерттеу тәсілінің қажеттілігі: **оқу сапасын арттыру**
157. Сабақты зерттеу үдерісінде білім сапасын арттыратын белгілі бір тәсілді дамыту жолын анықтау үшін зерделенеді: **оқушылардың оқу үдерісі**
158. Сабақты зерттеуде зерттеу үшін жауапкершілік алады: **бүкіл зерттеу тобы**
159. Сабақты зерттеуді жүзеге асыратын педагогтар: **оқытудың жаңа тәсілін модельдейді**
160. Сабақты зерттеудің алғашқы қадамын көрсетіңіз: **Нәтижені қамтамасыз ететін ережелер жүйесін құрады**
161. Сабақты зерттеудің мойындалған ерекшелігінің бірі **демократиялы**
162. Сабақты зерттеудің сипаттамалық ерекшеліктерінің бірі **рефлексиялы**
163. Санаға ақпарат енгізіп, онымен жұмыс істеуге мүмкіндік беретін жады: **қысқа мерзімді**
164. Сандық технологияны пайдалана отырып, ақпараттың орналасқан жерін анықтау, ақпаратты ұйымдастыру, түсіну, бағалау және құру қабілеті: **ақпараттық сауаттылы**
165. Сынақтан өткізу сұрағы: **бұл мәселе жөнінде тағы кім өз ойын айтады**
166. Тапсырманы орындау барысында оқушыға бағдар беріп отыратын сұрақ қою тәсілі: **түрткі болу**
167. Толық жауап беруге, өз ойларын анық білдіруге, өз идеяларын дамытуға көмектесетін және тапсырманы орындау барысында бағдар беретін сұрақ **Ж: сынақтан өткізу**
168. Топ бәсекелестікте болып, ортақ шешімге келе алмайтын әңгіме түрі: **әңгіме-дебат**
169. Топ бәсекелестікте болып, ортақ шешімге келе алмайтын әңгіме түрі **Ж: айтылған идеялар топта үнемі мұқият бағалана бермейді**
170. Топ мүшелерінің сабақты зерттеу барысында оқушылардың оқу үдерісін зерделеу мақсаты: **оқу сапасын арттыру**
171. Топтағы бірлескен жұмысты жүзеге асырудың эмоционалдық мақсаты: **күрделі тапсырмалар үшін қолайлы ортаны қамтамасыз ету**
172. Топтық әңгімеге тән жағдайды көрсетіңіз: **идеялар қайталанатын және ұсынылады,**

бірақ үнемі мұқият бағалана бермейді

173. Топтық жұмысты әркімнің идеясы пайдалы деп саналғанымен, мұқият бағалау жүргізілген әңгіме түрі:**кумулятивтік әңгіме**
174. Топтық талқылауды таспаға жазып алу іс-әрекеттегі зерттеу үдерісінің қай кезеңіне жатады:**қадағалау**
175. Тұлғаның біліктілік дәрежесін анықтау мақсатында бағалау:**стандартты бақылау және орындау**
176. Тұлғаның өз санасына және басқа адамдар санасының мазмұнына ой жүгірте білуі:**зерде теориясы**
177. Түрткі болу сұрағын көрсетіңіз: **Кешегі сабақта қандай маңызды мәселелерге тоқталды**
178. Ұжымдық түсіну мен білім беруге қол жету аясындағы табысты талқылауларда басымдыққа ие әңгіме түрі:**Зерттеушілік әңгіме**
179. Үздік оқушылар ақпаратты біліп қана қоймай, қажет кезінде пайдалана алатынын көрсететін сенімді өлшем (Фриман): **есте сақтау және білім**
180. Іс-әрекеттегі зерттеуді жүзеге асыру айналымының бірінші қадамының мазмұны:**міндеттеме алу**

