

**«Алгебра және анализ бастамалары» пәнінен
тоқсандық жиынтық бағалаудың спецификациясы**

10-сынып
(қоғамдық-гуманитарлық бағыты)

Нұр-Сұлтан, 2019

МАЗМҰНЫ

1. Тоқсандық жиынтық бағалаудың мақсаты.....	3
2. Тоқсандық жиынтық бағалаудың мазмұнын анықтайтын құжаттар	3
3. «Алгебра және анализ бастамалары» пәні бойынша күтілетін нәтижелер	3
4. «Алгебра және анализ бастамалары» пәні бойынша ойлау дағдыларының деңгейі	4
5. Тоқсандарға ойлау дағдыларының деңгейіне байланысты тексерілетін мақсаттарды бөлу 6	
6. Жиынтық бағалауды өткізу ережесі.....	6
7. Модерация және балл қою	7
1-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ.....	8
2-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ.....	14
3-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ.....	18
4-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ.....	23

1. Тоқсандық жиынтық бағалаудың мақсаты

Тоқсандық жиынтық бағалаудың мақсаты білім алушылардың тоқсан барысында меңгерген білім, білік және дағдыларын анықтауға бағытталған.

Жиынтық бағалау күтілетін нәтижелер жетістігін және тоқсанға жоспарланған оқу мақсаттарына жеткендігін тексереді.

2. Тоқсандық жиынтық бағалаудың мазмұнын анықтайтын құжаттар

Жалпы орта білім беру деңгейінің қоғамдық-гуманитарлық бағыттағы 10-11-сыныптарына арналған «Алгебра және анализ бастамалары» пәнінен жаңартылған мазмұндағы үлгілік оқу бағдарламасы.

3. «Алгебра және анализ бастамалары» пәні бойынша күтілетін нәтижелер

Біледі:

- күрделі функция ұғымын;
- кері функция ұғымын;
- кері тригонометриялық функциялардың анықтамаларын;
- тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу әдістерін;
- дискретті және үзіліссіз кездейсоқ шамалар ұғымдарын;
- функцияның нүктедегі және шексіздіктегі шегінің анықтамаларын;
- нүктедегі және жиындағы функция үзіліссіздігінің анықтамаларын;
- функцияның туындысының анықтамасын;
- функцияның графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуін;

Түсінеді:

- бір айнымалысы бар көпмүшенің стандарт түрде жазылуын;
- "бас жиынтық", "таңдама", "дисперсия", "стандартты ауытқу" терминдерін;
- туындының геометриялық және физикалық мағыналарын.

Қолданады:

- тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктерді шешу алгоритмдерін;
- функцияның күдікті нүктелері мен экстремум нүктелерін, кему және өсу аралықтарын табу тәсілдерін;
- туындыны табуда дифференциалдау техникасы мен туындылар кестесін;

Талдайды:

- кездейсоқ шамалардың типтерінің өзгешеліктерін талдайды және дискретті кездейсоқ шаманың сандық сипаттамаларын есептейді;
- графигі бойынша функцияның қасиеттерін талдайды;
- геометриялық және физикалық мазмұндағы есептерді талдайды және ол есептерді туындының көмегімен шығарады

Жинақтайды:

- тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктерді шешудің түрлі әдістерін;
- нақты құбылыстар мен процестердің ықтималдық модельдерін.

Бағалайды:

- тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктердің шешімдерін;
- статистикалық мәліметтердің вариацияларының көрсеткіштері мәндерін.

4. «Алгебра және анализ бастамалары» пәні бойынша ойлау дағдыларының деңгейі

Ойлау дағдыларының деңгейі	Сипаттама	Ұсынылатын тапсырмалар түрлері
Білу және түсіну	<ul style="list-style-type: none"> - функция анықтамасын және берілу тәсілдерін білу; - арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс анықтамаларын білу және олардың мәндерін таба білу; - кездейсоқ оқиға ұғымын, кездейсоқ оқиға түрлерін білу және оларға мысалдар келтіру; - функцияның нүктедегі және шексіздіктегі шегінің анықтамасын білу; - үзіліссіз функцияның анықтамасын білу; - туындының геометриялық мағынасын білу; - туындының физикалық мағынасын білу; - функцияның кризистік нүктелері мен экстремум нүктелерінің анықтамаларын және экстремумының бар болу шартын білу; - кездейсоқ шаманың не екенін түсіну және кездейсоқ шамаларға мысалдар келтіру; - дискретті және үзіліссіз кездейсоқ шамалардың анықтамаларын білу және оларды ажырата алу; - дискретті кездейсоқ шаманың математикалық күтімі ұғымын және оның қасиеттерін білу; 	<p>Деңгейді тексеру үшін Көп таңдауы бар тапсырмалар (КТБ) және/немесе Қысқа жауапты (ҚЖ) қажет ететін тапсырмаларды пайдалану ұсынылады</p>
Қолдану	<ul style="list-style-type: none"> - функция графигіне түрлендірулер орындай алу (параллель көшіру, сығу және созу); - функция қасиеттерін анықтай алу; - функцияның берілген графигі бойынша оның қасиеттерін: <ol style="list-style-type: none"> 1) функцияның анықталу облысы; 2) функцияның мәндер жиыны; 3) функцияның нөлдері; 4) функцияның периодтылығы; 5) функцияның бірсарындылық аралықтары; 6) функцияның таңбатұрақтылық аралықтары; 7) функцияның ең үлкен және ең кіші мәндері; 8) функцияның жұптылығы, тақтылығы; 9) функцияның шектелгендігі; 10) функция үзіліссіздігі; 11) функцияның экстремумдары сипаттай алу; - кері функцияның анықтамасын білу және берілген функцияға кері функцияны табу және өзара кері функциялар графиктерінің орналасу қасиетін білу; - $f(g(x))$ күрделі функциясын ажырата білу және функциялар композициясын құру; - тригонометриялық функциялар анықтамаларын, қасиеттерін білу және олардың графиктерін сала білу; 	<p>Деңгейді тексеру үшін Қысқа жауапты (ҚЖ) қажет ететін тапсырмаларды және/немесе толық жауапты (ТЖ) қажет ететін тапсырмаларды пайдалану ұсынылады</p>

- тригонометриялық функциялардың графиктерін түрлендірулер көмегімен сала білу;
- құрамында кері тригонометриялық функциялары бар өрнектердің мәнін табу;
- қарапайым тригонометриялық теңдеулерді шеше алу;
- тригонометриялық теңдеулерді көбейткіштерге жіктеу арқылы шеше алу;
- квадрат теңдеуге келтірілетін тригонометриялық теңдеулерді шеше алу;
- біртекті тригонометриялық теңдеулерді шеше алу;
- қарапайым тригонометриялық теңсіздіктерді шеше алу;
- ықтималдықтар қасиеттерін қолданып, кездейсоқ оқиғалардың ықтималдығын есептеу;
- ықтималдықтарды қосу және көбейту ережелерін:
 $* P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B);$
 $* P(A + B) = P(A) + P(B);$
 $* P(A + B) = P(A) + P(B) - P(A \cdot B)$ түсіну және қолдану;
- функция туындысының анықтамасын білу және анықтама бойынша функцияның туындысын табу;
- тұрақты функцияның және дәрежелік функцияның туындыларын табу;
- дифференциалдаудың ережелерін білу және қолдану;
- туындының физикалық мағынасына сүйене отырып, қолданбалы есептер шығару;
- туындының геометриялық мағынасын қолданып есептер шығару;
- функция графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуін құрастыру;
- күрделі функцияның анықтамасын білу және оның туындысын табу;
- тригонометриялық функциялардың туындыларын табу;
- функцияның аралықта өсуінің (кемуінің) қажетті және жеткілікті шартын білу және қолдану;
- функцияның кризистік нүктелері мен экстремум нүктелерін табу;
- функцияның кесіндідегі ең үлкен және ең кіші мәндерін табу;
- кейбір дискретті кездейсоқ шамалардың үлестірім заңы кестесін құру;
- дискретті кездейсоқ шаманың математикалық күтімін есептеу;

	- дискретті кездейсоқ шаманың дисперсиясы мен орташа квадраттық (стандартты) ауытқуын есептеу; - дискретті кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын қолдану арқылы есептер шығару;	
Жоғары деңгей дағдылары (талдау, жинақтау, бағалау)	- туындының көмегімен функция қасиеттерін зерттеу және оның графигін салу; - функцияның ең үлкен (ең кіші) мәндерін табуға байланысты қолданбалы есептер шығару;	Деңгейді тексеру үшін Қысқа жауапты (ҚЖ) қажет ететін тапсырмаларды және/немесе Толық жауапты (ТЖ) қажет ететін тапсырмаларды пайдалану ұсынылады

5. Тоқсандарға ойлау дағдыларының деңгейіне байланысты тексерілетін мақсаттарды бөлу

Тоқсан	Білу және түсіну	Қолдану	Жоғары деңгей дағдылары
I	29%	71%	0%
II	0%	100%	0%
III	12,5%	75%	12,5%
IV	20%	60%	20%
Барлығы	15%	77%	8%

6. Жиынтық бағалауды өткізу ережесі

Жиынтық бағалауды орындауға ой салатын кез келген көрнекі материалдар: диаграммалар, схемалар, постерлер, плакаттар және карталар жабылған оқу кабинетінде өткізіледі. Жиынтық бағалау алдында нұсқаулық оқылады және білім алушыларға жұмысты орындауға қанша уақыт бөлінгендігі хабарланады.

Жұмысты орындау барысында білім алушыларға бір бірімен сөйлесуге болмайды. Жұмысты орындар алдында білім алушылардың нұсқаулық бойынша сұрақтарды қою құқығы бар.

Білім алушылар өз бетімен жұмыс жасауға міндетті, бір біріне көмектесуге құқықтары жоқ. Жиынтық бағалау уақытында білім алушыларға қосымша ресурстар: оларға көмек болатын сөздік немесе анықтамалық құралдар (егер, спецификация бойынша ресурсқа рұқсат берілмесе) қолжетімді болмауы қажет.

Шешу жазбалары ұқыпты болуы қажет. Білім алушыларға дұрыс емес жауаптарды өшіргішпен өшіргеннің орнына сызып тастауға болады.

Жиынтық бағалауға берілген уақыт аяқталысымен, білім алушылар жұмысты уақытында аяқтап және қаламдарын\ қарандаштарын партаға қоюы қажет.

7. Модерация және балл қою

Барлық мұғалімдер балл қою кестесінің бірдей нұсқасын қолданады. Модерация үдерісінде бірыңғай балл қою кестесінен ауытқушылықты болдырмау үшін жұмыс үлгілерін балл қою кестесіне сәйкес тексеру қажет.

1-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ

1-тоқсанның жиынтық бағалауына шолу

Ұзақтығы - 40 минут

Балл саны – 20

Тапсырма түрлері:

ҚЖ – қысқа жауапты қажет ететін тапсырмалар;

ТЖ – толық жауапты қажет ететін тапсырмалар.

Жиынтық бағалаудың құрылымы

Берілген нұсқа қысқа және толық жауапты сұрақтарды қамтитын 6 тапсырмадан тұрады.

Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтарға білім алушылар есептелген мәні, сөздер немесе қысқа сөйлемдер түрінде жауап береді.

Толық жауапты қажет ететін сұрақтарда білім алушыдан максималды балл жинау үшін тапсырманың шешімін табудың әр қадамын анық көрсетуі талап етіледі. Білім алушының математикалық тәсілдерді таңдай алу және қолдана алу қабілеті бағаланады. Тапсырма бірнеше құрылымдық бөліктерден/сұрақтардан тұруы мүмкін.

1-тоқсан бойынша жиынтық бағалау тапсырмаларының сипаттамасы

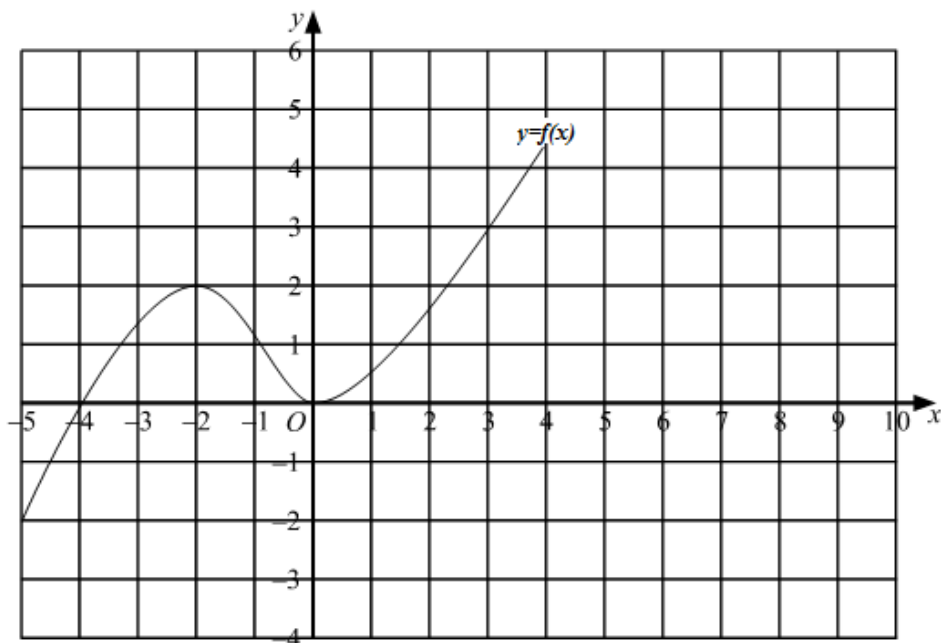
Бөлім	Тексерілетін мақсат	Ойлау дағдыларының деңгейі	Тапсырма саны*	№ тапсырма *	Тапсырма түрі*	Орындау уақыты, мин*	Балл*	Бөлім бойынша балл
Функция, қасиеттері графигі	10.3.1.1 Функция анықтамасын және берілу тәсілдерін білу	Білу және түсіну	1	1	ҚЖ	2	1	10
	10.3.1.2 Функция графигіне түрлендірулер орындай алу (параллель көшіру, сығу және созу)	Қолдану	1	2	ТЖ	6	2	
	10.3.1.5 Кері функцияның анықтамасын білу және берілген функцияға кері функцияны табу және өзара кері функциялар графиктерінің орналасу қасиетін білу	Қолдану	1	5	ТЖ	7	4	
	10.3.1.6 $f(g(x))$ күрделі функциясын ажырата білу және функциялар композициясын құру	Қолдану	1	3	ТЖ	5	3	
Тригонометриялық функциялар	10.1.3.2 Тригонометриялық функциялардың графиктерін түрлендірулер көмегімен сала білу	Қолдану	1	6	ТЖ	10	4	10
	10.1.3.3 Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс анықтамаларын білу және олардың мәндерін таба білу	Білу және түсіну	1	4a	ТЖ	3	2	
	10.1.3.4 Құрамында кері тригонометриялық функциялары бар өрнектердің мәнін табу	Қолдану		4b, 4c	ТЖ	7	4	
Барлығы:			6			40		20
<i>Ескерту: * - өзгеріс енгізуге болатын бөлімдер</i>								

Тапсырмалар және балл қою кестесі үлгілері
1-тоқсанға арналған жиынтық бағалаудың тапсырмалары

1. Берілген нүктелер жиыны функция құрай ала ма? Жауабыңызды негіздеңіз.
 $\{(0,2), (0,3), (1,6), (2,4), (3,5)\}$

[1]

2. Суретте $y = f(x)$ функциясының графигі көрсетілген.



- (a) Осы торкөзге $y = f(x) + 2$ функциясының графигін салыңыз.

[1]

- (b) Осы торкөзге $y = -f(x)$ функциясының графигін салыңыз.

[1]

3. $f(x)=2x+5$ функциясы берілген. $f(x)$ және $f(f(x))$ функция графигтерінің қиылысу нүктесінің абсциссасын табыңыз.

[3]

4. Есептеңіз:

a) $6 \cdot \arccos\left(-\frac{1}{2}\right) + 4 \cdot \arcsin\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right);$

[2]

b) $\cos\left(\operatorname{arctg} \frac{1}{\sqrt{3}}\right);$

[2]

c) $\operatorname{tg}\left(\arccos \frac{\sqrt{2}}{2}\right).$

[2]

5. $f(x) = \sqrt{8 - 2x}$ функциясы берілген.

Табыңыз:

a) $y = f(x)$ функциясына кері функцияны;

[3]

b) табылған кері функцияның анықталу облысын.

[1]

6.

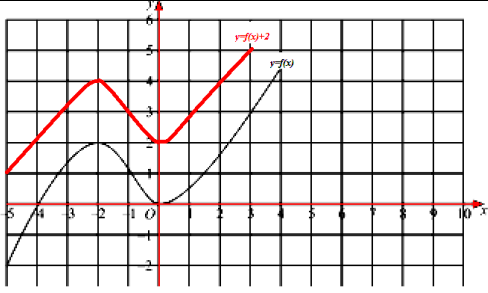
a) $y = 2 \cos\left(\frac{x}{3}\right) + 1$ функциясының графигін $0 \leq x \leq 2\pi$ үшін салыңыз.

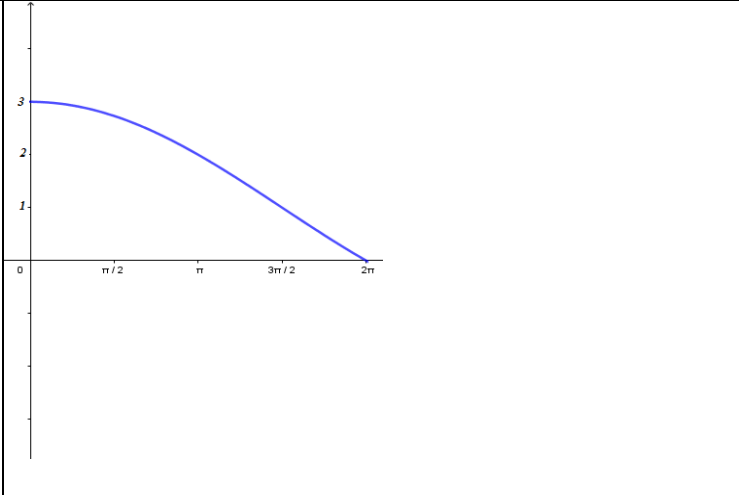
[3]

b) графикті пайдаланып, $y = 2 \cos\left(\frac{x}{3}\right) + 1$ функцияның ең кіші оң периодын табыңыз.

[1]

Балл қою кестесі

№	Жауап	Балл	Қосымша ақпарат
1	Жоқ, x -тің бір мәніне y -тің екі мәні сәйкес келеді	1	
2		1	
3	$f(f(x)) = 4x + 15$ $4x + 15 = 2x + 5$ $x = -5$	1 1 1	
4a	$6 \cdot \frac{2\pi}{3} + 4 \cdot \left(-\frac{\pi}{4}\right)$ $4\pi - \pi = 3\pi$	1 1	Жауап градустық шамамен де қабылданады
4b	$\operatorname{arccctg} \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\pi}{3}$ $\cos\left(\operatorname{arccctg} \frac{1}{\sqrt{3}}\right) = \cos \frac{\pi}{3} = \frac{1}{2}$	1 1	Баламалы әдістер қабылданады
4c	$\arccos \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\pi}{4}$ $\operatorname{tg}\left(\arccos \frac{\sqrt{2}}{2}\right) = \operatorname{tg} \frac{\pi}{4} = 1$	1 1	Баламалы әдістер қабылданады
5a	$y^2 = 8 - 2x$ $x = \frac{8 - y^2}{2}$ $y = \frac{8 - x^2}{2}$	1 1 1	
5b	$x \in [0; +\infty)$ немесе $x \geq 0$	1	

6		3	1 балл қойылады: ✓ График $0 \leq y \leq 3$ аралығында орналасқан ✓ График $0 \leq x \leq 2\pi$ аралығында орналасқан ✓ Функция графигі салынған
	$T = 6\pi$	1	
Барлығы:		20	

2-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ

2-тоқсанның жиынтық бағалауына шолу

Ұзақтығы - 40 минут

Балл саны – 20

Тапсырма түрлері:

ҚЖ – қысқа жауапты қажет ететін тапсырмалар;

ТЖ – толық жауапты қажет ететін тапсырмалар.

Жиынтық бағалаудың құрылымы

Берілген нұсқа қысқа және толық жауапты сұрақтарды қамтитын 7 тапсырмадан тұрады.

Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтарға білім алушылар есептелген мәні, сөздер немесе қысқа сөйлемдер түрінде жауап береді.

Толық жауапты қажет ететін сұрақтарда білім алушыдан максималды балл жинау үшін тапсырманың шешімін табудың әр қадамын анық көрсетуі талап етіледі. Білім алушының математикалық тәсілдерді таңдай алу және қолдана алу қабілеті бағаланады. Тапсырма бірнеше құрылымдық бөліктерден/сұрақтардан тұруы мүмкін.

2 тоқсандағы жиынтық бағалау тапсырмаларының сипаттамасы

Бөлім	Тексерілетін мақсат	Ойлау дағдыларының деңгейі	Тапсырма саны*	№ тапсырма*	Тапсырма түрі*	Орындау уақыты, мин*	Балл*	Бөлім бойынша балл
Тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктер	10.1.3.5 Қарапайым тригонометриялық теңдеулерді шеше алу	Қолдану	1	7	ТЖ	15	7	10
	10.1.3.9 Қарапайым тригонометриялық теңсіздіктерді шеше алу	Қолдану	1	4	ТЖ	5	3	
Ықтималдық	10.2.1.2 Ықтималдықтар қасиеттерін қолданып, кездейсоқ оқиғалардың ықтималдығын есептеу	Қолдану	3	1	ҚЖ	2	1	10
				2	ТЖ	3	2	
				5	ҚЖ	2	1	
	10.2.1.3 Ықтималдықтарды қосу және көбейту ережелерін: * $P(A \cdot B) = P(A) \cdot P(B)$; * $P(A + B) = P(A) + P(B)$; * $P(A + B) = P(A) + P(B) - P(A \cdot B)$ түсіну және қолдану	Қолдану	2	3	ТЖ	3	2	
				6	ТЖ	10	4	
Барлығы:			7			40	20	20
<i>Ескерту: * - өзгеріс енгізуге болатын бөлімдер</i>								

Тапсырмалар және балл қою кестесі үлгілері
2-тоқсанға арналған жиынтық бағалаудың тапсырмалары

1. Мараттың эстафеталық сайыста 1-ші келуінің ықтималдығы 0,75 –ке тең. Мараттың эстафетада жеңбеуінің ықтималдығы қандай?
[1]
2. Егер, $P(A)=0,4$, $P(B)=0,3$ және $P(A \cap B)=0,2$ екені белгілі болса, онда $P(A \cup B)$ -ның мәнін табыңыз.
[2]
3. Үш жәшіктің әрқайсысында 10 құрылғыдан бар. Бірінші жәшікте 8, екінші жәшікте 7, ал үшінші жәшікте 9 **стандартты** құрылғы бар. Әрбір жәшіктен кездейсоқ бір құрылғыдан алынды. Алынған үш құрылғының да **стандартты** болу ықтималдылығын табыңыз.
[2]
4. $\sqrt{3} \operatorname{tg}\left(\frac{1}{3}x + \frac{\pi}{6}\right) < 1$ теңсіздігін шешіңіз.
[3]
5. Жәшікте барлығы 30 (жасыл және қара) шар бар. Алмастың жәшіктен жасыл шарды алу ықтималдығы $\frac{5}{6}$. Жәшікте қанша қара шар бар?
[1]
6. Үш оқушы бір-бірінен тәуелсіз есепті шығарады. Бірінші оқушы жағдайлардың 10%-да қателеседі, екінші оқушы 15%-да қателеседі, ал үшінші оқушы жағдайлардың 80%-да есепті дұрыс шығарады.
Табыңыз:
 - a) есеп шығару барысында тура бір оқушының қателесуінің ықтималдығын;
[2]
 - b) кем дегенде бір оқушының есепті дұрыс шығаруының ықтималдығын.
[2]
7. $\cos^2 x + \sin x = -1$ теңдеуін шешіңіз, мұндағы $x \in [0; 2\pi)$.
[7]

Балл қою кестесі

№	Жауап	Балл	Қосымша ақпарат
1	$1 - 0,75 = 0,25$	1	
2	$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$	1	
	$P(A \cup B) = 0,5$	1	
3	$p = \frac{8}{10} \cdot \frac{7}{10} \cdot \frac{9}{10}$	1	
	$p = \frac{63}{125}$	1	
4	$-\frac{\pi}{2} + \pi n < \frac{1}{3}x + \frac{\pi}{6} < \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in Z$	1	Баламалы шығару жолы қабылданады
	$-\frac{2\pi}{3} + \pi n < \frac{1}{3}x < \pi n, n \in Z$	1	
	$-2\pi + 3\pi n < x < 3\pi n, n \in Z$	1	
5	$\left(1 - \frac{5}{6}\right) \cdot 30 = 5$	1	
6	a) $p = 0,1 \cdot 0,85 \cdot 0,8 + 0,15 \cdot 0,9 \cdot 0,8 + 0,2 \cdot 0,9 \cdot 0,85$	1	
	$p = 0,329$	1	
	b) $p = 1 - 0,1 \cdot 0,15 \cdot 0,2$	1	Дұрыс әдіс үшін
	$p = 0,997$	1	
7	$\sin^2 x - \sin x - 2 = 0$	1	$\cos^2 x = 1 - \sin^2 x$
	$t^2 - t - 2 = 0$	1	$\sin x = t$ (алмастыру)
	$\sin x = 2$ және $\sin x = -1$ анықтайды	1	
	$\sin x \neq 2, 2 \notin [-1; 1]$	1	
	$\sin x = -1, -1 \in [-1; 1]$	1	
	$x = -\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in Z$	1	
	$x = \frac{3\pi}{2}$	1	Берілген аралыққа тиісті бұрыштарды анықтайды
Барлығы:		20	

3-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ

3-тоқсанның жиынтық бағалауына шолу

Ұзақтығы - 40 минут

Балл саны – 20

Тапсырма түрлері:

ҚЖ – қысқа жауапты қажет ететін тапсырмалар;

ТЖ – толық жауапты қажет ететін тапсырмалар.

Жиынтық бағалаудың құрылымы

Берілген нұсқа қысқа және толық жауапты сұрақтарды қамтитын 5 тапсырмадан тұрады.

Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтарға білім алушылар есептелген мәні, сөздер немесе қысқа сөйлемдер түрінде жауап береді.

Толық жауапты қажет ететін сұрақтарда білім алушыдан максималды балл жинау үшін тапсырманың шешімін табудың әр қадамын анық көрсетуі талап етіледі. Білім алушының математикалық тәсілдерді таңдай алу және қолдана алу қабілеті бағаланады. Тапсырма бірнеше құрылымдық бөліктерден/сұрақтардан тұруы мүмкін.

3-тоқсан бойынша жиынтық бағалау тапсырмаларының сипаттамасы

Бөлім	Тексерілетін мақсат	Ойлау дағдыларының деңгейі	Тапсырма саны*	№ тапсырма*	Тапсырма түрі*	Орындау уақыты, мин*	Балл*	Бөлім бойынша балл
Туынды	10.3.1.7 Функцияның нүктедегі және шексіздіктегі шегінің анықтамасын білу	Білу және түсіну	1	1	ҚЖ	3	2	11
	10.3.3.1 Туындының физикалық мағынасына сүйене отырып, қолданбалы есептер шығару	Қолдану	1	3	ТЖ	4	2	
	10.3.1.14 Күрделі функцияның анықтамасын білу және оның туындысын табу	Қолдану	1	4a	ТЖ	10	2	
	10.3.1.12 Функция графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуін құрастыру	Қолдану		4b	ТЖ		3	
	10.3.1.11 Дифференциалдаудың ережелерін білу және қолдану	Қолдану	1	2a	ТЖ	10	2	
Туындының қолданылуы	10.3.1.17 Функцияның кризистік нүктелері мен экстремум нүктелерін табу	Қолдану		2b	ТЖ		2	
	10.3.1.15 Функцияның аралықта өсуінің (кемуінің) қажетті және жеткілікті шартын білу және қолдану	Қолдану		2c	ТЖ		2	
	10.3.3.3 Функцияның ең үлкен (ең кіші) мәндерін табуға байланысты қолданбалы есептер шығару	Жоғары деңгей дағдылары	1	5	ТЖ	13	5	9
Барлығы:			5			40	20	

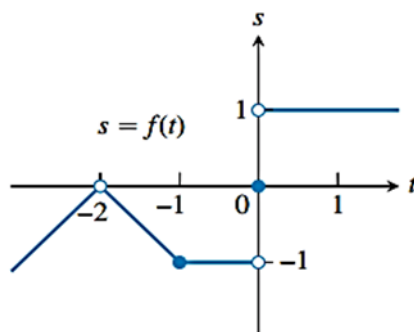
*Ескерту: * - өзгеріс енгізуге болатын бөлімдер*

Тапсырмалар және балл қою кестесі үлгілері
3-тоқсанға арналған жиынтық бағалаудың тапсырмалары

1. Төмендегі графикке қарай отырып анықтаңыз:

$$\lim_{t \rightarrow 0} f(t) =$$

$$\lim_{t \rightarrow -2} f(t) =$$



[2]

2. $f(x) = \frac{20 - 3x + 5x^2}{x}$ функциясы берілген.

Табыңыз:

a) функцияның туындысын;

[2]

b) функцияның кризистік нүктелерін;

[2]

c) функцияның өсу және кему аралықтарын.

[2]

3. Материалдық нүкте $x(t) = 4t^4 - \frac{8}{t}$ заңы бойынша түзу сызықты қозғалады. Оның $t = 2$ с уақыт мезетіндегі жылдамдығын табыңыз.

[2]

4. $f(x) = \lg 3x + 4(x - 1)^2$ функциясы берілген.

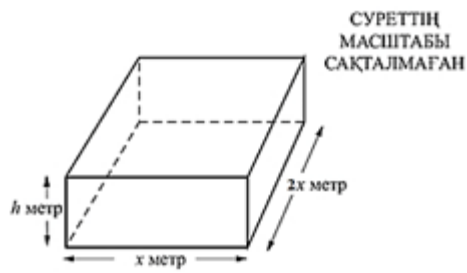
a) Функцияның туындысын табыңыз.

[2]

b) $y = f(x)$ функция қисығының $(0; 4)$ нүктесіне жүргізілген жанамаының теңдеуін жазыңыз.

[3]

5. Суретте үсті ашық, биіктігі h метр болатын тік бұрышты параллелепипед пішіндес бос контейнер көрсетілген. Қабырғалары $2x$ м және x м болатын контейнердің табаны горизонталь орналасқан. Контейнерге сыйымдылығы 36 м^3 , ал контейнердің ішкі бетінің ауданы $S \text{ м}^2$. (бет ауданы – контейнерді құрайтын тіктөртбұрыштардың аудандарының қосындысы)



a) $S = \frac{108}{x} + 2x^2$ болатынын көрсетіңіз.

[3]

b) Контейнердің ішкі бетінің ауданы ең аз болатындай, x -тің мәнін табыңыз.

[2]

Балл қою кестесі

№	Жауап	Балл	Қосымша ақпарат
1	Анықталмайды	1	
	0	1	
2a	$f(x) = 20x^{-1} - 3 + 5x \Rightarrow$	1	
	$f'(x) = \frac{5x^2-20}{x^2}$ немесе $f'(x) = 5 - \frac{20}{x^2}$	1	Дифференциалдау ережесін дұрыс қолданса
2b	$\frac{5x^2 - 20}{x^2} = 0$	1	
	(2;17), (-2;-23)	1	
2c	Өсу аралығы: $5 - \frac{20}{x^2} > 0 \Rightarrow x \in (-\infty; -2), (2; +\infty)$	1	
	Кему аралығы: $5 - \frac{20}{x^2} < 0 \Rightarrow x \in (-2; 0), (0; 2)$	1	$x \neq 0$
3	$v = x'(t) = 16t^3 + \frac{8}{t^2}$	1	
	$v = x'(2) = 130$	1	
4a	$(\operatorname{tg} 3x)' = \frac{3}{\cos^2 3x}$ немесе $(4(x-1)^2)' = 8(x-1)$	1	
	$\frac{3}{\cos^2 3x} + 8(x-1)$	1	
4b	$y'(x_0 = 0) = k = -5$	1	
	$y - 4 = k(x - 0)$	1	
	$y = -5x + 4$	1	
5a	$V = 2x^2 \cdot h$ немесе $S = 6xh + 2x^2$ құрған немесе болжайды	1	
	$S = 6xh + 2x^2$ формуласына h өрнегін қояды	1	
	$S = \frac{108}{x} + 2x^2$ өрнегін қатесіз алады	1	
5b	$\frac{-108}{x^2} + 4x = 0$ теңдеуін шешеді	1	
	$x=3$ минимум нүкте екенін анықтайды	1	
Барлығы:		20	

4-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУ СПЕЦИФИКАЦИЯСЫ

4-тоқсанның жиынтық бағалауына шолу

Ұзақтығы - 40 минут

Балл саны – 20

Тапсырма түрлері:

КТБ – көп таңдауы бар тапсырмалар;

ҚЖ – қысқа жауапты қажет ететін тапсырмалар;

ТЖ – толық жауапты қажет ететін тапсырмалар.

Жиынтық бағалаудың құрылымы

Берілген нұсқа көп таңдауы бар тапсырмаларды, қысқа және толық жауапты сұрақтарды қамтитын 4 тапсырмадан тұрады.

Көп таңдауы бар тапсырмаларға білім алушылар ұсынылған жауап нұсқаларынан дұрыс жауабын таңдау арқылы жауап береді.

Қысқа жауапты қажет ететін сұрақтарға білім алушылар есептелген мәні, сөздер немесе қысқа сөйлемдер түрінде жауап береді.

Толық жауапты қажет ететін сұрақтарда білім алушыдан максималды балл жинау үшін тапсырманың шешімін табудың әр қадамын анық көрсетуі талап етіледі. Білім алушының математикалық тәсілдерді таңдай алу және қолдана алу қабілеті бағаланады. Тапсырма бірнеше құрылымдық бөліктерден/сұрақтардан тұруы мүмкін.

*** Жиынтық бағалау жұмысын орындау барысында білім алушыларға калькуляторды қолдануға рұқсат етіледі.**

4-тоқсан бойынша жиынтық бағалау тапсырмаларының сипаттамасы

Бөлім	Тексерілетін мақсат	Ойлау дағдыларының деңгейі	Тапсырма саны*	№ тапсырма*	Тапсырма түрі*	Орындау уақыты, мин*	Балл*	Бөлім бойынша балл
Кездейсоқ шамалар және олардың сандық сипаттамалары	10.2.1.5 Дискретті және үзіліссіз кездейсоқ шамалардың анықтамаларын білу және оларды ажырата алу	Білу және түсіну	1	1	КТБ	3	1	20
	10.2.1.6 Кейбір дискретті кездейсоқ шамалардың үлестірім заңы кестесін құру	Қолдану	1	2a	ТЖ	15	4	
	10.2.1.8 Дискретті кездейсоқ шаманың математикалық күтімін есептеу	Қолдану		2b	ТЖ		2	
	10.2.1.9 Дискретті кездейсоқ шаманың дисперсиясы мен орташа квадраттық (стандартты) ауытқуын есептеу	Қолдану		2c	ТЖ		4	
	10.2.1.10 Дискретті кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын қолдану арқылы есептер шығару	Жоғары деңгей дағдылары	1	4	ТЖ	15	7	
Барлығы:			4			40	20	20

*Ескерту: * - өзгеріс енгізуге болатын бөлімдер*

Тапсырмалар және балл қою кестесі үлгілері
4-тоқсанға арналған жиынтық бағалаудың тапсырмалары

1. Төмендегі шамалардың қайсысы дискретті болатынын анықтаңыз:

- A) аккумулятордың тығыздығы;
- B) жүгіру барысында адамның салмағы;
- C) ойындағы ұпайлар саны;
- D) бір тәуліктегі уақыт аралығы.

[1]

2. X кездейсоқ шаманың ықтималдықтарының үлестірім кестесі берілген:

X	-1	1	2	5	10
$P(X=x)$	a	$0,1$	$0,2$	$0,4$	$2a$

Табыңыз:

a) a -ның мәнін;

[2]

b) $M(X)$;

[2]

c) X кездейсоқ шаманың дисперсиясын және стандартты ауытқуды.
 (Жауабын жүздік үлеске дейінгі дәлдікпен жуықтаңыз).

[4]

3. X кездейсоқ шамасы 15 және 12 мәндерін қабылдайды. Математикалық күтімнің 14 екені белгілі. X кездейсоқ шамасының үлестірім заңдылығын құрыңыз.

[4]

4. Асылбек мектептің футбол құрамасының үздік ойыншыларының бірі. X – кездейсоқ шамасы соғылған голдардың саны ретінде анықталады. Бүгінгі ойында оның гол соғу ықтималдығы төмендегі кестеде берілген.

X	0	1	2	3
$P(X=x)$	0,25	0,35	0,25	0,15

a) X кездейсоқ шамасының дисперсиясын есептеңіз.

[5]

b) Осы құрамада ойнайтын басқа ойыншы Айбектің бүгінгі ойында салатын голдар санының математикалық күтімі 1,3, ал дисперсиясы 0,92. Нәтижелерінің шашыраңқылығы азырақ ойыншының есімін қанатша (\surd) белгісімен белгілеңіз.

Асылбек

Айбек

Жауабыңызды түсіндіріңіз.

[2]

Балл қою кестесі

№	Жауап	Балл	Қосымша ақпарат					
1	C	1						
2a	$a + 0,1 + 0,2 + 0,4 + 2a = 1$	1						
	$a = 0,1$	1						
2b	$M(x) = -1 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,1 + 2 \cdot 0,2 + 5 \cdot 0,4 + 10 \cdot 0,1$	1						
	$M(x) = 4,4$	1						
2c	$M(X^2) = 1 \cdot 0,1 + 1 \cdot 0,1 + 4 \cdot 0,2 + 25 \cdot 0,4 + 100 \cdot 0,2 = 31$	1						
	$D(x) = M(X^2) - M^2(X) = 31 - 19,36$	1						
	$D(x) = 31 - 19,36 = 11,64$	1						
	$\sigma = \sqrt{D} = \sqrt{11,64} \approx 3,41$	1	Жауабы жүздік үлеске дейінгі дәлдікпен жуықталған					
3	$12p_1 + 15p_2 = 14$	1						
	$p_1 + p_2 = 1$	1						
	$12p_1 + 15(1 - p_1) = 14, p_1 = \frac{1}{3}$	1						
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>X</td> <td>12</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>P(X)</td> <td>$\frac{1}{3}$</td> <td>$\frac{2}{3}$</td> </tr> </table>	X	12	15	P(X)	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$	1
X	12	15						
P(X)	$\frac{1}{3}$	$\frac{2}{3}$						
4a	$M(x) = 0 \cdot 0,25 + 1 \cdot 0,35 + 2 \cdot 0,25 + 3 \cdot 0,15$	1						
	$M(x) = 1,3$	1						
	$M(X^2) = 0 \cdot 0,25 + 1 \cdot 0,35 + 4 \cdot 0,25 + 9 \cdot 0,15 = 2,7$	1						
	$D(x) = M(X^2) - M^2(X) = 2,7 - 1,69$	1						
	$D(x) = 2,7 - 1,69 = 1,01$	1						
4b	Айбекті белгілейді	1						
	$D_1(x) < D_2(x) \quad 0,92 < 1,01$	1						
Барлығы:		20						