

«Алгебра және анализ бастамалары» пәнінен
жиынтық бағалауға арналған әдістемелік ұсыныстар
10-сынып
(қоғамдық-гуманитарлық бағыт)

Әдістемелік ұсыныстар мұғалімге 10-сынып білім алушыларына «Алгебра және анализ бастамалары» пәні бойынша жиынтық бағалауды жоспарлау, ұйымдастыру және өткізуге көмек құралы ретінде құрастырылған. Бөлім бойынша жиынтық бағалаудың тапсырмалары мұғалімге білім алушылардың тоқсан бойынша жоспарланған оқу мақсаттарына жету деңгейін анықтауға мүмкіндік береді.

Әдістемелік ұсыныста бөлім бойынша жиынтық бағалауды өткізуге арналған бағалау критерийлері мен дескрипторлары бар тапсырмалар ұсынылған. Сондай-ақ жинақта білім алушылардың оқу жетістіктерінің мүмкін деңгейлері (рубрикалар) сипатталған. Дескрипторлары мен балдары бар тапсырмалар ұсыныс түрінде берілген.

Әдістемелік ұсыныс мұғалімдерге, мектеп әкімшілігіне, білім беру бөлімінің әдіскерлеріне, критериалды бағалау бойынша мектеп, өңірлік үйлестірушілеріне және басқа да мүдделі тұлғаларға арналған.

Әдістемелік ұсынысты дайындау барысында ресми интернет-сайттағы қолжетімді ресурстар (суреттер, фотосуреттер, мәтіндер, аудио және бейнематериалдар) қолданылды.

МАЗМҰНЫ

1-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР	4
«Функция, оның қасиеттері және графигі» бөлімі бойынша жиынтық бағалау	4
«Тригонометриялық функциялар» бөлімі бойынша жиынтық бағалау	10
2-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР	14
«Тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктер» бөлімі бойынша жиынтық бағалау	14
«Ықтималдық» бөлімі бойынша жиынтық бағалау.....	17
3-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР	20
«Туынды» бөлімі бойынша жиынтық бағалау	20
«Туындының қолданылуы» бөлімі бойынша жиынтық бағалау.....	24
4-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР	28
«Кездейсоқ шамалар және олардың сандық сипаттамалары» бөлімі бойынша жиынтық бағалау.....	28

1-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

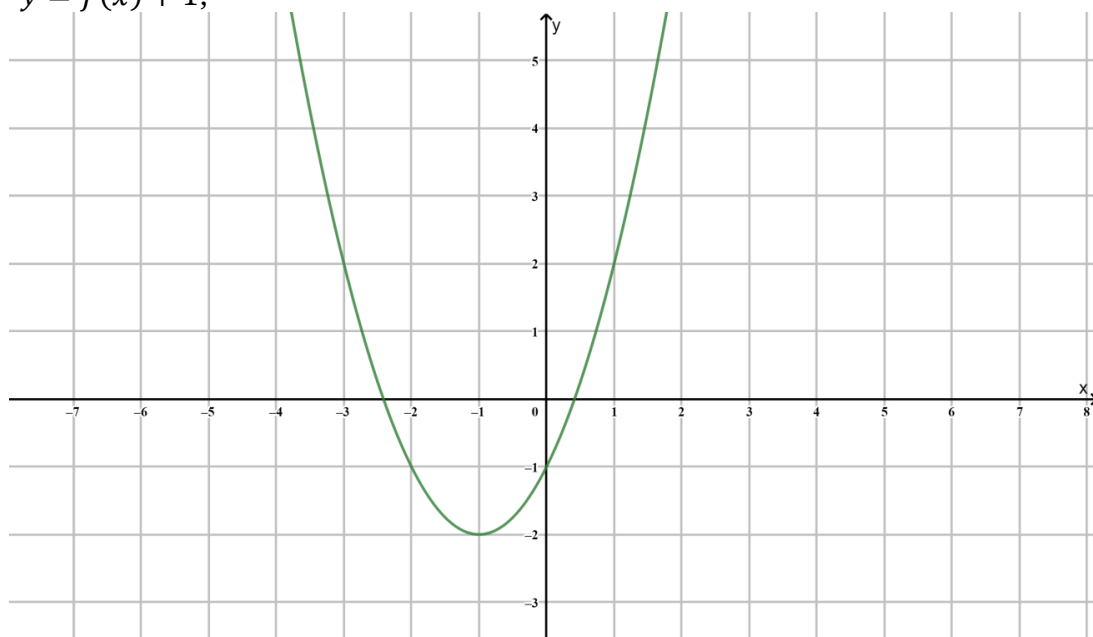
«Функция, оның қасиеттері және графигі» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

Тақырып	Функция және оның берілу тәсілдері Функциялардың графиктерін түрлендіру Функция қасиеттері Кері функция ұғымы Күрделі функция
Оқу мақсаты	10.3.1.2 Функция графигіне түрлендірулер орындай алу (параллель көшіру, сығу және созу) 10.3.1.4 Функцияның берілген графигі бойынша оның қасиеттерін: 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 10.3.1.5 Кері функцияның анықтамасын білу және берілген функцияға кері функцияны табу және өзара кері функциялар графиктерінің орналасу қасиетін білу 10.3.1.6 $f(g(x))$ күрделі функциясын ажырата білу және функциялар композициясын құру
Бағалау критерийі	Білім алушы: • Берілген функция графигіне түрлендірулер орындайды • Функция графигі бойынша оның қасиеттерін сипаттайды • Берілген функцияға кері функцияны табады және олардың графиктерінің орналасуын анықтайды • Күрделі функцияның анықтамасын қолданады
Ойлау дағдыларының деңгейі	Қолдану Жоғары деңгей дағдылары
Орындау уақыты	25 минут

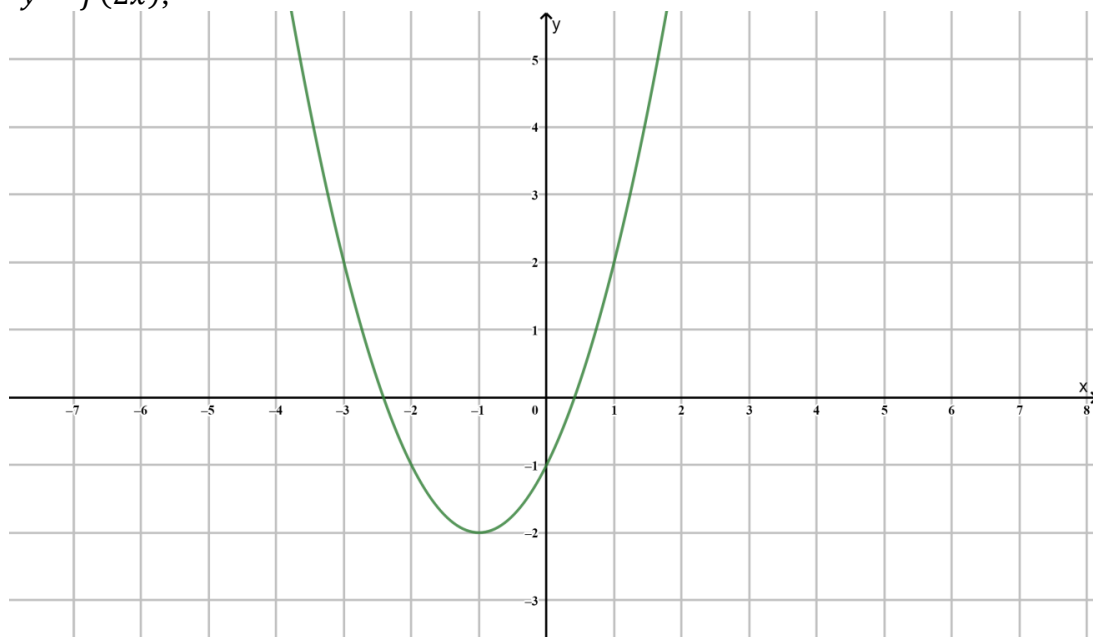
Тапсырма

1. Төменде берілген $y = f(x)$ функциясының графигін пайдаланып сол жазықтықта келесі түрлендірулерді орындаңыз:

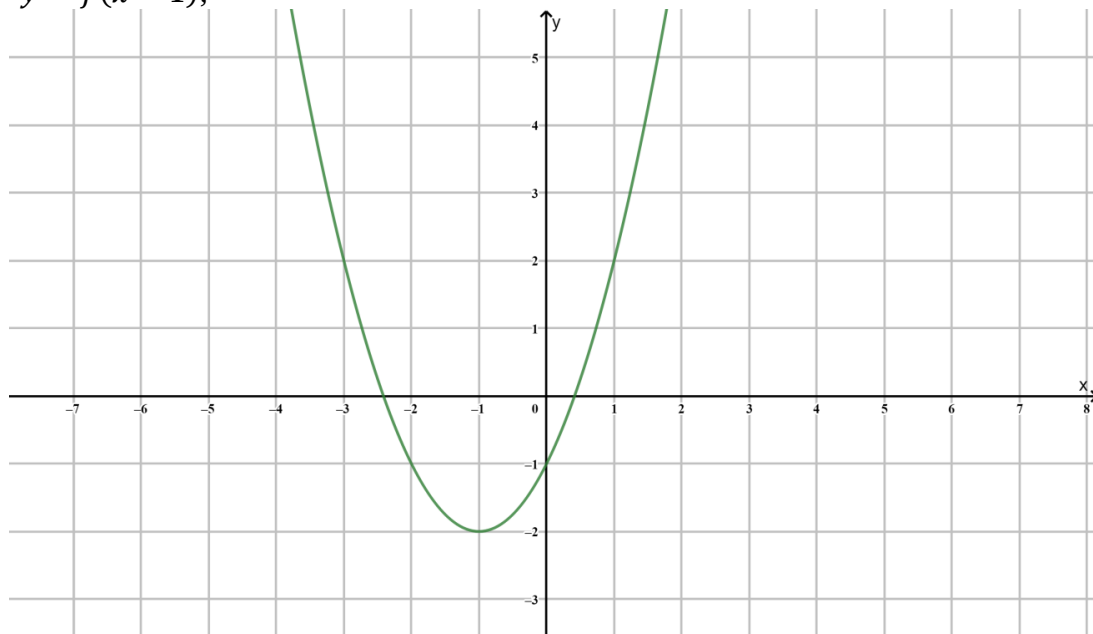
a) $y = f(x) + 1;$



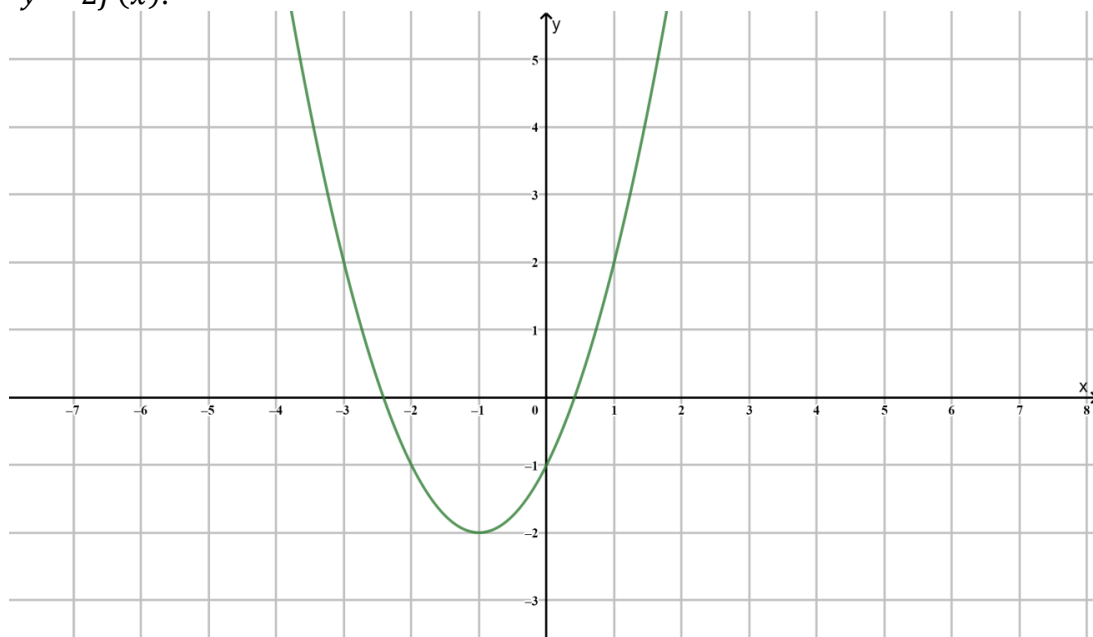
b) $y = f(2x);$



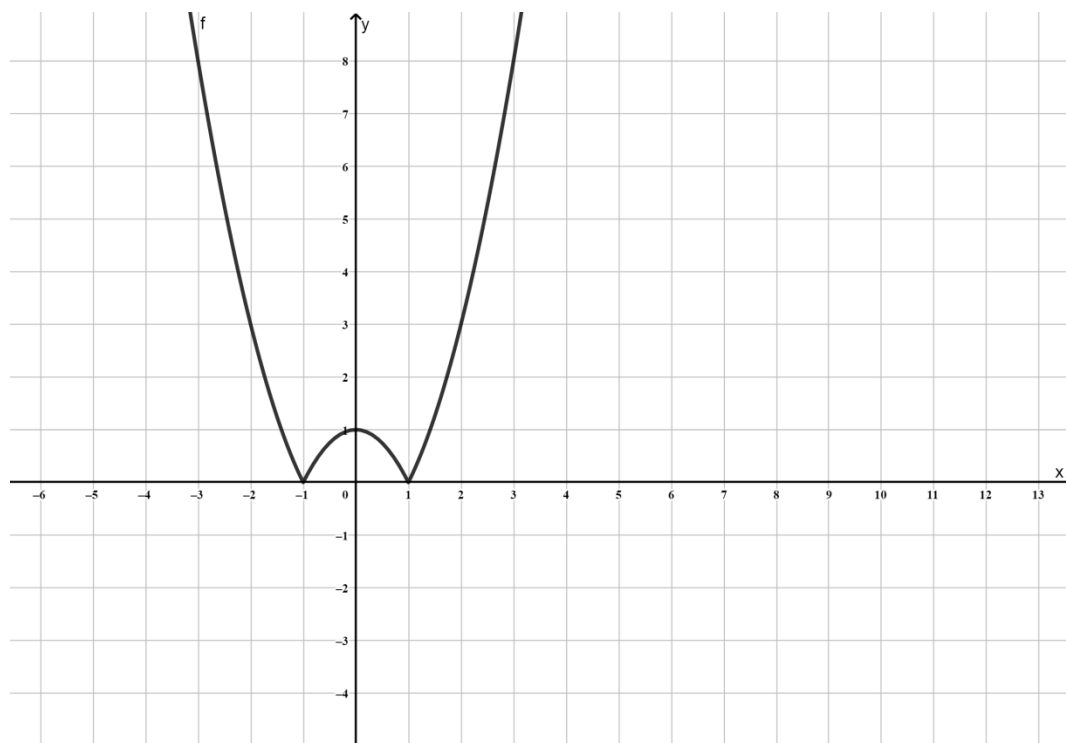
c) $y = f(x - 1);$



d) $y = 2f(x).$



2. Функцияның графигі бойынша анықтаңыз:



- a) функцияның анықталу облысын;
- b) функцияның мәндер жиынын;
- c) функцияның нөлдерін;
- d) функцияның бірсарындылық аралықтарын;
- e) функцияның экстремумдарын.

3.

- a) $f(x) = \sqrt{x} - 3$, мұндағы $x \geq 0$, үшін $f^{-1}(x)$ кері функциясын табыңыз.
- b) $y = f(x)$ және $y = f^{-1}(x)$ функциялары графиктерінің өзара орналасуын сипаттаңыз.

4. $f(x) = 2x - x^2$ және $g(x) = x - 7$ функциялары берілген.
 $f(g(x))$ табыңыз және жауабыңызды ықшамдаңыз.

Бағалау критерийі	№	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Берілген функция графигіне түрлендірулер орындайды.	1	графикті жоғары параллель көшіреді;	1
		графикті сығады;	1
		графикті оңға қарай параллель көшіреді;	1
		графикті созады;	1
Функция графигі бойынша оның қасиеттерін сипаттайды.	2	функцияның анықталу облысын анықтайды;	1
		функцияның мәндер жиынын анықтайды;	1
		функцияның нөлдерін анықтайды;	1
		функцияның бірсарындылық аралықтарын жазады;	1
		функцияның экстремумдарын анықтайды;	1
Берілген функцияға кері функцияны табады және олардың графиктерінің орналасуын анықтайды.	3a	кері функцияны табу үшін әдіс қолданады;	1
		өрнекті түрлендіреді;	1
		кері функцияны табады;	1
	3b	кері функциялардың графиктерінің өзара орналасуын жазады;	1
Күрделі функцияның анықтамасын қолданады	4	күрделі функцияны жазады;	1
		жауапты ықшамдалған түрде береді.	1
Барлығы:			15

**«Функция, оның қасиеттері және графигі» бөлімі бойынша
жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні: _____

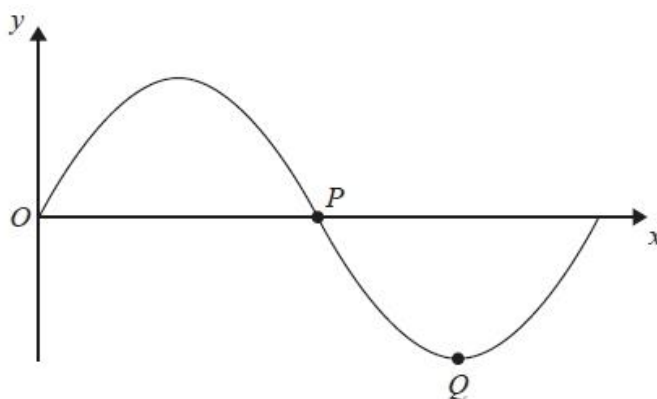
Бағалау критерийі	Оқу жетістіктерінің деңгейлері		
	Төмен	Орта	Жоғары
Берілген функция графигіне түрлендірулер орындайды	Берілген функция графигіне әртүрлі түрлендірулер орындауда қиналады ☐	Берілген функция графигіне түрлендірулер орындағанда (параллель көшіру/ сығу/ созу) қателіктер жібереді ☐	Берілген функция графигіне әртүрлі түрлендірулерді дұрыс орындайды ☐
Функция графигі бойынша оның қасиеттерін сипаттайды	Графигі бойынша функцияның қасиеттерін сипаттауда қиналады ☐	Функцияның анықталу облысы / мәндер жиыны / нөлдерін / бірсарындылық аралықтарын / экстремумдарын анықтауда қателіктер жібереді ☐	Графигі бойынша функцияның қасиеттерін дұрыс сипаттайды ☐
Берілген функцияға кері функцияны табады және олардың графиктерінің орналасуын анықтайды	Берілген функцияға кері функцияны табуда және олардың графиктерінің орналасуын анықтауда қиналады ☐	Берілген функцияға кері функцияны табуда өрнектерді түрлендіруде/ кері функциялардың графиктерін өзара орналасуын анықтауда қателіктер жібереді ☐	Берілген функцияға кері функцияны дұрыс табады және олардың графиктерінің орналасуын анықтайды ☐
Күрделі функцияның анықтамасын қолданады	Күрделі функцияның анықтамасын қолдануда қиналады ☐	Күрделі функцияның анықтамасын қолданады, бірақ түрлендірулер жасауда қателіктер жібереді ☐	Күрделі функцияның анықтамасын дұрыс қолданады ☐

«Тригонометриялық функциялар» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

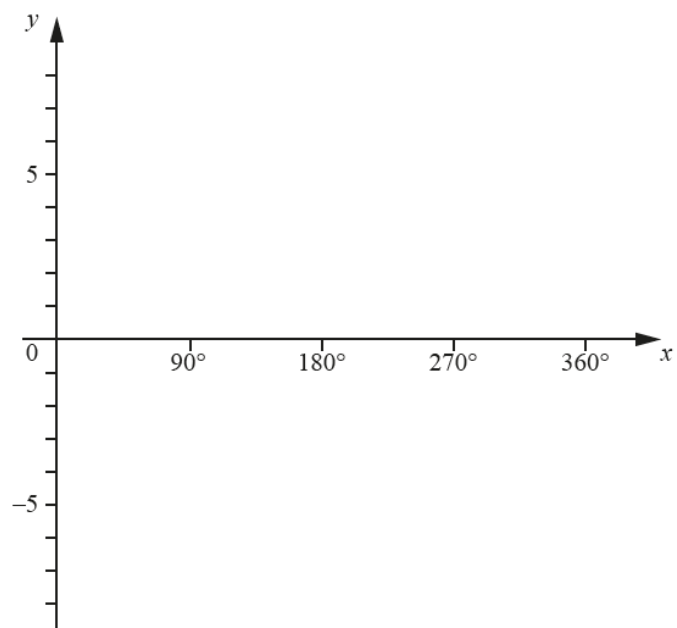
Тақырып	Тригонометриялық функциялар, олардың қасиеттері мен графиктері Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс
Оқу мақсаты	10.1.3.1 Тригонометриялық функциялар анықтамаларын, қасиеттерін білу және олардың графиктерін сала білу 10.1.3.2 Тригонометриялық функциялардың графиктерін түрлендірулер көмегімен сала білу 10.1.3.3 Арксинус, арккосинус, арктангенс, арккотангенс анықтамаларын білу және олардың мәндерін таба білу 10.1.3.4 Құрамында кері тригонометриялық функциялары бар өрнектердің мәнін табу
Бағалау критерийі	Білім алушы: • Тригонометриялық функцияның қасиеттерін қолданады • Қарапайым түрлендірулер көмегімен тригонометриялық функцияның графигін салады • Кері тригонометриялық функция мәндерін есептейді
Ойлау дағдыларының деңгейі	Қолдану Жоғары деңгей дағдылары
Орындау уақыты	25 минут

Тапсырма

1. Төмендегі суретте $[0; 2\pi]$ аралығында $y = \sin x$ функциясының графигі кескінделген.



- a) P нүктесінің координаталарын жазыңыз
- b) Q нүктесінің координаталарын жазыңыз
- 2.
- a) $y = 4 \cos x - 3$ функциясының амплитудасын табыңыз.
- b) $y = 4 \cos x - 3$ функциясының периодын табыңыз.
- c) Төменде берілген координаталық жазықтыққа $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$ аралығында $y = 4 \cos x - 3$ функцияның графигін салыңыз.



3. Өрнектің мәнін табыңыз:

a) $3 \arcsin \frac{1}{2} - \operatorname{arctg} \left(-\frac{\sqrt{3}}{3} \right);$

b) $\sin \left(\arccos \frac{3}{5} \right)$

Бағалау критерийі	№	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Тригонометриялық функцияның қасиеттерін қолданады	1a	P нүктесінің координаталарын жазады;	1
	1b	Q нүктесінің координаталарын табады;	1
Қарапайым түрлендірулер көмегімен тригонометриялық функцияның графигін салады	2a	тригонометриялық функцияның амплитудасын анықтайды;	1
	2b	тригонометриялық функцияның периодтылығын қолданады;	1
	2c	$y = \cos x$ функциясының графигі негізге алынған;	1
		Oy осі бойынша созу орындайды;	1
		Oy осі бойынша параллель жылжытады;	1
Кері тригонометриялық функция мәндерін есептейді	3a	арксинус мәнін табады;	1
		арктангенс мәнін табады;	1
		өрнектің мәнін есептейді;	1
	3b	арккосинус мәнін бұрышпен алмастырады;	1
		арккосинустан синус мәнін есептейді;	1
		өрнектің мәнін табады.	1
Барлығы:			13

**«Тригонометриялық функциялар» бөлімі бойынша
жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні: _____

Бағалау критерийі	Оқу жетістіктерінің деңгейлері		
	Төмен	Орта	Жоғары
Тригонометриялық функцияның қасиеттерін қолданады	Тригонометриялық функцияның қасиеттерін қолданып, функция графигінің кейбір нүктелерінің координаталарын анықтауда қиналады ☐	Тригонометриялық функцияның графигін және қасиеттерін біледі, бірақ ізделінді нүктелердің кейбір координаталарын анықтауда қателіктер жібереді ☐	Тригонометриялық функция қасиеттерін қолданып, графиктің кейбір нүктелерін дұрыс анықтайды ☐
Қарапайым түрлендірулер көмегімен тригонометриялық функцияның графигін салады	Тригонометриялық функцияның графигін түрлендіріп салуда қиналады ☐	Тригонометриялық функцияның графигін салады, бірақ функцияның амплитудасын / периодын / параллель көшіру бірлігін ескеруде қателіктер жібереді ☐	Тригонометриялық функцияның графигіне түрлендірулерді дұрыс қолданып, салады ☐
Кері тригонометриялық функция мәндерін есептейді	Кері тригонометриялық функция мәндерін есептеуде қиналады ☐	Кері тригонометриялық функция мәндерін есептеу әдістерін қолданады, бірақ арккосинустың / арксинустың / арктангенстың мәнін есептеуде қателіктер жібереді ☐	Кері тригонометриялық функция мәндерін дұрыс есептейді ☐

2-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

«Тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктер» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

Тақырып	Қарапайым тригонометриялық теңдеулер Тригонометриялық теңдеулерді шешу әдістері Қарапайым тригонометриялық теңсіздіктерді шешу
Оқу мақсаты	10.1.3.5 Қарапайым тригонометриялық теңдеулерді шеше алу; 10.1.3.6 Тригонометриялық теңдеулерді көбейткіштерге жіктеу арқылы шеше алу 10.1.3.7 Квадрат теңдеуге келтірілетін тригонометриялық теңдеулерді шеше алу 10.1.3.8 Біртекті тригонометриялық теңдеулерді шеше алу 10.1.3.9 Қарапайым тригонометриялық теңсіздіктерді шеше алу
Бағалау критерийі	Білім алушы: • Қарапайым тригонометриялық теңдеуді шешеді • Негізгі тригонометриялық тепе-теңдікті қолданып, тригонометриялық теңдеуді түрлендіреді • Тригонометриялық теңдеуді квадрат теңдеуге келтіріп шешеді • Тригонометриялық теңдеуді көбейткіштерге жіктеу арқылы шешеді • Қарапайым тригонометриялық теңсіздікті шешеді
Ойлау деңгейі	дағдыларының Қолдану Жоғары деңгей дағдылары
Орындау уақыты	25 минут

Тапсырма

1. $\operatorname{tg} x = \frac{\sqrt{3}}{3}$ болатындай, $-\pi < x \leq \pi$ аралығынан x -тің екі мәнін табыңыз.
2.
 - a) $7 - 6\cos^2 x = 5 \sin x$ теңдеуінің $6\sin^2 x - 5\sin x + 1 = 0$ түрінде жазыла алатындығын көрсетіңіз.
 - b) $6\sin^2 x - 5\sin x + 1 = 0$ теңдеуін шешіңіз.
3. $\sin^2 x + \sin x \cos x = 0$ теңдеуін шешіңіз.
4. Теңсіздікті шешіңіз: $2 \sin x - 1 \geq 0$

Бағалау критерийі	№	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Қарапайым тригонометриялық теңдеуді шешеді.	1	теңдеудің бірінші шешімін табады;	1
		теңдеудің екінші шешімін табады;	1
Негізгі тригонометриялық тепе-теңдікті қолданып, тригонометриялық теңдеуді түрлендіреді.	2a	негізгі тригонометриялық тепе-теңдікті қолданады;	1
		өрнекті ықшамдап, берілген түрде көрсетеді;	1
Тригонометриялық теңдеуді квадрат теңдеуге келтіріп шешеді.	2b	жаңа айнымалы енгізіп, квадрат теңдеу құрастырады;	1
		квадрат теңдеуді шешіп, жауабын алады;	1
		айнымалыны орнына қайтарып, қарапайым тригонометриялық теңдеу жазады;	1
		тригонометриялық теңдеудің жалпы шешімін жазады;	1
Тригонометриялық теңдеуді көбейткіштерге жіктеу арқылы шешеді.	3	теңдеуді көбейткіштерге жіктейді;	1
		қарапайым тригонометриялық теңдеуді шешіп, жауабын жазады;	1
		біртекті тригонометриялық теңдеуді шешуге әдіс қолданады;	1
		теңдеудің жауабын жазады;	1
Қарапайым тригонометриялық теңсіздікті шешеді.	4	теңсіздікті қарапайым тригонометриялық теңсіздік түріне келтіреді;	1
		теңсіздікті шешу үшін бірлік шеңберді/графикті қолданады;	1
		теңсіздіктің жауабын жазады.	1
Барлығы:			15

**«Тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктер» бөлімі бойынша
жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні: _____

Бағалау критерийі	Оқу жетістіктерінің деңгейлері		
	Төмен	Орта	Жоғары
Қарапайым тригонометриялық теңдеуді шешеді	Қарапайым тригонометриялық теңдеуді шешуде қиналады ☐	Қарапайым тригонометриялық теңдеуді шешуде әдіс қолданады, аралыққа тиісті шешімдерді таңдауда қателіктер жібереді ☐	Қарапайым тригонометриялық теңдеуді дұрыс шешеді ☐
Негізгі тригонометриялық тепе-теңдікті қолданып, тригонометриялық теңдеуді түрлендіреді	Тригонометриялық теңдеуге формулалар көмегімен түрлендіру жасауда қиналады. ☐	Тригонометриялық теңдеуге формулалар көмегімен түрлендіру жасайды, өрнектерді ықшамдауда / ұқсас мүшелерді біріктіруде қателіктер жібереді ☐	Тригонометриялық теңдеуді формулалар көмегімен дұрыс түрлендіреді. ☐
Тригонометриялық теңдеуді квадрат теңдеуге келтіріп шешеді.	Тригонометриялық теңдеулерді квадрат теңдеуге келтіріп шешуде қиналады ☐	Тригонометриялық теңдеуді квадрат теңдеуге келтіріп шешу әдісін қолданады, квадрат теңдеуді шешуде / қарапайым тригонометриялық теңдеудің жауабын жазуда қателіктер жібереді ☐	Тригонометриялық теңдеулерді квадрат теңдеуге келтіріп дұрыс шешеді ☐
Тригонометриялық теңдеуді көбейткіштерге жіктеу арқылы шешеді	Тригонометриялық теңдеуді көбейткішке жіктеу арқылы шешуде қиналады ☐	Тригонометриялық теңдеуді көбейткішке жіктеу арқылы шешу әдісін қолданады, біртекті тригонометриялық теңдеуді шешуде/ теңдеудің жауабын жазуда қателіктер жібереді ☐	Тригонометриялық теңдеуді көбейткіштерге жіктеу әдісімен дұрыс шешеді ☐
Қарапайым тригонометриялық теңсіздікті шешеді	Қарапайым тригонометриялық теңсіздікті шешуде қиналады ☐	Қарапайым тригонометриялық теңсіздікті шешеді, аралықтың нүктелерін жазуда / периодты жазуда қателіктер жібереді ☐	Қарапайым тригонометриялық теңсіздікті дұрыс шешеді ☐

«Ықтималдық» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

Тақырып	Оқиға ықтималдығы және оның қасиеттері Ықтималдықтарды қосу және көбейту ережелері
Оқу мақсаты	10.2.1.1 Кездейсоқ оқиға ұғымын, кездейсоқ оқиға түрлерін білу және оларға мысалдар келтіру 10.2.1.2 Ықтималдықтар қасиеттерін қолданып, кездейсоқ оқиғалардың ықтималдығын есептеу 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
Бағалау критерийі	Білім алушы: • Кездейсоқ оқиғаның ықтималдығын есептейді; • Ықтималдықтың қосу және көбейту ережелерін қолданады.
Ойлау дағдыларының деңгейі	Қолдану Жоғары деңгей дағдылары
Орындау уақыты	25 минут

Тапсырма

- Жандос жақтары 1, 2, 3, 4, 5 және 6 етіп белгіленген ойын сүйегін лақтырады.
 - 6 санының түсу ықтималдығын табыңыз.
 - тақ сан түсу ықтималдығын табыңыз.
 - 3-тен кем сан түсуінің ықтималдығын табыңыз.
 - 8 санының түсу ықтималдығын табыңыз.

- Кафенің мәзірінде 4 түрлі тамақ ұсынылады: салат, пицца, балық, фри.

Төмендегі кестеде келушілердің осы тағамды таңдау ықтималдықтары көрсетілген.

Тағам	Салат	Пицца	Балық	Фри
Ықтималдық	0,2		0,23	0,16

- Келушінің пицца таңдауының ықтималдығын табыңыз.
 - Келушінің салат немесе балық таңдауының ықтималдығын табыңыз.
- Екі оқушының есепті шығару барысында қате жіберу ықтималдығы сәйкесінше 0,1 және 0,15 тең. Қандай да бір есепті шығаруда,
 - екі оқушының да қате жіберу ықтималдығын табыңыз.
 - тура біреуінің қате жіберу ықтималдығын табыңыз.
 - кем дегенде біреуінің қате жіберуінің ықтималдығын табыңыз.

Бағалау критерийі	№	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Кездейсоқ оқиғаның ықтималдығын есептейді	1a	оқиғаның ықтималдығын есептейді;	1
	1b	оқиғаның ықтималдығын есептейді;	1
	1c	оқиғаның ықтималдығын есептейді;	1
	1d	мүмкін емес оқиғаның ықтималдығын есептейді;	1
	2a	мүмкін жағдайлардың ықтималдықтарының қосындысын қолданады;	1
		оқиғаның ықтималдығын есептейді;	1
Ықтималдықтың қосу және көбейту ережелерін қолданады	2b	қосу ережесін қолданады;	1
	3a	көбейту ережесін қолданады;	1
		оқиғаның ықтималдығын есептейді;	1
	3b	қосу ережесін қолданады;	1
		көбейту ережесін қолданады;	1
		оқиғаның ықтималдығын есептейді;	1
	3c	қосу ережесін қолданады/ қарама-қарсы оқиғаның ықтималдығын есептейді;	1
		оқиғаның ықтималдығын есептейді.	1
Барлығы:			14

**«Ықтималдық» бөлімі бойынша
жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні: _____

Бағалау критерийі	Оқу жетістіктерінің деңгейлері		
	Төмен	Орта	Жоғары
Кездейсоқ оқиғаның ықтималдығын есептейді	Кездейсоқ оқиғаның ықтималдығын есептеуде қиналады ☐	Кездейсоқ оқиғаның ықтималдығын есептейді, бірақ есептеулерде / мүмкін жағдайлардың ықтималдықтарын қолдануда қателіктер жібереді ☐	Кездейсоқ оқиғаның ықтималдығын дұрыс есептейді ☐
Ықтималдықтың қосу және көбейту ережелерін қолданады	Ықтималдықты қосу және көбейту ережелерінің көмегімен табуда қиналады ☐	Ықтималдықты табуда қосу / көбейту ережелерін қолдануда қателіктер жібереді ☐	Ықтималдықты қосу және көбейту ережелерінің көмегімен дұрыс табады ☐

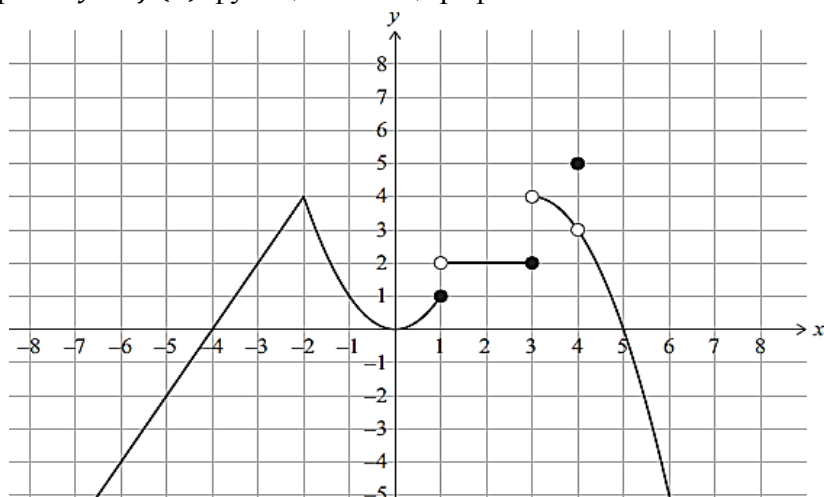
3-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

«Туынды» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

Бөлімше	Функцияның нүктедегі және шексіздіктегі шегі Функцияның нүктедегі және жиындағы үзіліссіздігі Туындының анықтамасы Туындыны табу ережелері Функция графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуі Күрделі функцияның туындысы Тригонометриялық функциялардың туындылары
Оқу мақсаты	10.3.1.7 Функцияның нүктедегі және шексіздіктегі шегінің анықтамасын білу 10.3.1.8 Үзіліссіз функцияның анықтамасын білу 10.3.1.10 Тұрақты функцияның және дәрежелік функцияның туындыларын табу 10.3.1.11 Дифференциалдаудың ережелерін білу және қолдану 10.3.2.1 Туындының геометриялық мағынасын білу 10.3.1.12 Функция графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуін құрастыру 10.3.1.14 Күрделі функцияның анықтамасын білу және оның туындысын табу 10.3.1.13 Тригонометриялық функциялардың туындыларын табу
Бағалау критерийі	Білім алушы: • Функцияның нүктедегі шегін анықтайды • Функцияның үзіліссіздігін анықтайды • Функция графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуін жазады • Дифференциалдау ережелерін қолданып, функцияның туындысын табады
Ойлау деңгейі	дағдыларының Қолдану Жоғары деңгей дағдылары
Орындау уақыты	25 минут

Тапсырма

1. Төмендегі суретте $y = f(x)$ функциясының графигі бейнеленген.



Берілген функцияның графигін қолданып, келесі сұрақтарға жауап беріңіз:

- $f(4)$ мәнін анықтаңыз;
 - $\lim_{x \rightarrow 4} f(x)$ анықтаңыз;
 - функцияның $x=4$ нүктесіндегі үзіліссіздігін негіздеңіз.
2. $y = x^2 + \frac{1}{x}$ функциясына $x = 2$ нүктесінде жүргізілген жанаманың теңдеуін жазыңыз.
3. Келесі функциялардың туындыларын табыңыз:
- $y = 3x^2 \sin x$;
 - $y = (2x + 1)^5$;
 - $y = \frac{2x}{1-x^3}$;

Бағалау критерийлері	№	Дескриптор	Балл
		Білім алушы	
Функцияның нүктедегі шегін анықтайды	1a	функцияның мәнін анықтайды;	1
	1b	функцияның шегін есептейді;	1
Функцияның үзіліссіздігін анықтайды	1c	функцияның үзіліссіздігін негіздейді;	1
Функция графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуін жазады	2	функцияның туындысын табады;	1
		туындының геометриялық мағынасын қолданады;	1
		жанаманың теңдеуі формуласын қолданады/сызықтық функцияның теңдеуіндегі босмүшені табады;	1
		жанаманың теңдеуін жазады;	1
Дифференциалдау ережелерін қолданып, функцияның туындысын табады	3a	екі функцияның көбейтіндісінің туындысын табу формуласын қолданады;	1
		функцияның туындысын жазады;	1
	3b	күрделі функцияның туындысын табу әдісін қолданады;	1
		функцияның туындысын жазады;	1
	3c	қатынастың туындысын табу ережесін қолданады;	1
		бөлшек алымының туындысын табады;	1
		функцияның туындысын ықшамдалған түрде жазады.	1
Барлығы:			14

**«Туынды» бөлімі бойынша
жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні: _____

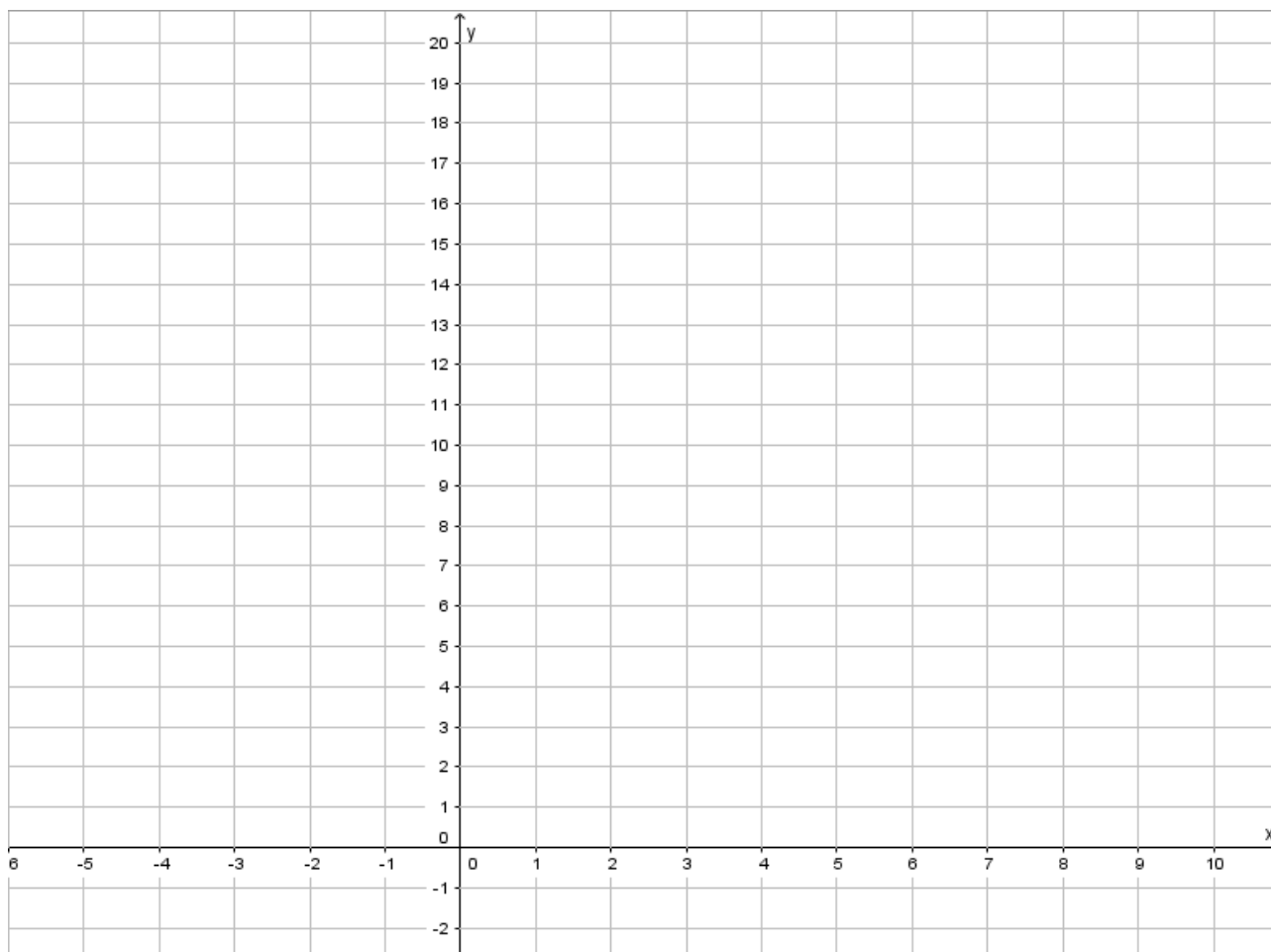
Бағалау критерийлері	Оқу жетістіктерінің деңгейлері		
	Төмен	Орта	Жоғары
Функцияның нүктедегі шегін анықтайды	Функцияның нүктедегі шегін график бойынша анықтауда қиналады ☐	Функцияның нүктедегі шегін график бойынша анықтайды, функцияның мәнін анықтауда қателіктер жібереді ☐	Функцияның нүктедегі шегін график бойынша дұрыс анықтайды ☐
Функцияның нүктедегі үзіліссіздігін негіздейді	Функцияның нүктедегі үзіліссіздігін негіздеуде қиналады ☐	Функцияның нүктедегі үзіліссіздігін анықтайды, бірақ негіздеуі толық емес ☐	Функцияның нүктедегі үзіліссіздігін дұрыс негіздейді ☐
Функция графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуін жазады	Функция графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуін жазуда қиналады ☐	Функция графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуін жазады, бірақ туындыны табуда/ есептеулерде қателіктер жібереді ☐	Функция графигіне жүргізілген жанаманың теңдеуін дұрыс жазады ☐
Дифференциалдау ережелерін қолданып, функцияның туындысын табады	Дифференциалдау ережелерін қолданып, функцияның туындысын табуда қиналады ☐	Функцияның туындысын табуда дифференциалдау ережелерін қолданады, бірақ өрнекті ықшамдауда/ жауапты жазуда қателіктер жібереді ☐	Функцияның туындысын табуда дифференциалдау ережелерін дұрыс қолданады. ☐

«Туындының қолданылуы» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

Бөлімше	Функцияның өсу және кему белгілері Функцияның кризистік нүктелері мен экстремум нүктелері Туындының көмегімен функцияны зерттеу және графигін салу Функцияның кесіндідегі ең үлкен және ең кіші мәндері
Оқу мақсаты	10.3.1.15 Функцияның аралықта өсуінің (кемуінің) қажетті және жеткілікті шартын білу және қолдану; 10.3.1.16 Функцияның кризистік нүктелері мен экстремум нүктелерінің анықтамаларын және экстремумының бар болу шартын білу; 10.3.1.17 Функцияның кризистік нүктелері мен экстремум нүктелерін табу; 10.3.1.18 Туындының көмегімен функция қасиеттерін зерттеу және оның графигін салу; 10.3.3.3 Функцияның ең үлкен (ең кіші) мәндерін табуға байланысты қолданбалы есептер шығару;
Бағалау критерийі	Білім алушы: • Туынды көмегімен функцияның экстремум нүктелерін табады • Туынды көмегімен функцияның өсу және кему аралықтарын табады • Туынды көмегімен оңтайландыру есептерін шешеді
Ойлау деңгейі	дағдыларының Қолдану Жоғары деңгей дағдылары
Орындау уақыты	25 минут

Тапсырма

1. $f(x) = x^3 - 8x^2 + 20x$ функциясы берілген.
 - а) функцияның экстремум нүктелерін тауып олардың түрін анықтаңыз;
 - б) функцияның өсу және кему аралықтарын табыңыз;
 - с) төмендегі торкөзге $f(x)$ функциясының графигін салыңыз.



2. Автобус екі қаланың арасын бірқалыпты v км/сағ жылдамдықпен жүрді. Жолға кеткен шығын C келесі теңдеумен анықталады: $C = \frac{1400}{v} + \frac{2v}{7}$
- a) C минимум болатындай v мәнін табыңыз.
- b) Жолға кеткен минимум жалпы шығынды табыңыз.

Бағалау критерийлері	№	Дескриптор	Балл
		Оқушы	
Туынды көмегімен функцияның экстремум нүктелерін табады	1a	функцияның туындысын табады;	1
		экстремум нүктелерді анықтайды;	1
		экстремум нүктелердің түрін анықтайды;	1
Туынды көмегімен функцияның өсу және кему аралықтарын табады	1b	туынды көмегімен өсу/кему аралықтарын табу шартын қолданады;	1
		өсу және кему аралықтарын табады;	1
	1c	қосымша нүктелердің координаталарын табады;	1
		функцияның графигін салады;	1
Туынды көмегімен оңтайландыру есептерін шешеді	2a	функцияның туындысын табады;	1
		функцияның экстремум нүктелерін табу шартын қолданады;	1
		минимум нүктені анықтайды;	1
	2b	минимум шығынды табады.	1
Барлығы:			11

**«Туындының қолданылуы» бөлімі бойынша
жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні: _____

Бағалау критерийлері	Оқу жетістіктерінің деңгейлері		
	Төмен	Орта	Жоғары
Туынды көмегімен функцияның экстремум нүктелерін табады	Туынды көмегімен функцияның экстремум нүктелерін табуда қиналады ☐	Туынды көмегімен функцияның экстремум нүктелерін табады, бірақ туындыны табуда/ есептеулер жүргізуде қателіктер жібереді ☐	Туынды көмегімен функцияның экстремум нүктелерін дұрыс табады ☐
Туынды көмегімен функцияның өсу және кему аралықтарын табады	Туынды көмегімен функцияның өсу және кему аралықтарын табуда қиналады ☐	Туынды көмегімен функцияның өсу және кему аралықтарын табады, бірақ есептеулерде қателіктер жібереді ☐	Туынды көмегімен функцияның өсу және кему аралықтарын дұрыс табады ☐
Туынды көмегімен оңтайландыру есептерін шешеді	Туынды көмегімен оңтайландыру есептерін шешуде қиналады ☐	Туындыны оңтайландыруға арналған есептерді шешуде қолданады, бірақ туындыны табуда/ есептеулерде қателіктер жібереді ☐	Туындыны оңтайландыруға арналған есептерді шешуде дұрыс қолданады ☐

4-ТОҚСАН БОЙЫНША ЖИЫНТЫҚ БАҒАЛАУҒА АРНАЛҒАН ТАПСЫРМАЛАР

«Кездейсоқ шамалар және олардың сандық сипаттамалары» бөлімі бойынша жиынтық бағалау

Бөлімше	Дискретті және үздіксіз кездейсоқ шамалар Дискретті кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамалары
Оқу мақсаты	10.2.1.5 Дискретті және үзіліссіз кездейсоқ шамалардың анықтамаларын білу және оларды ажырата алу 10.2.1.6 Кейбір дискретті кездейсоқ шамалардың үлестірім заңы кестесін құру 10.2.1.7 Дискретті кездейсоқ шаманың математикалық күтімі ұғымын және оның қасиеттерін білу 10.2.1.8 Дискретті кездейсоқ шаманың математикалық күтімін есептеу 10.2.1.9 Дискретті кездейсоқ шаманың дисперсиясы мен орташа квадраттық (стандартты) ауытқуын есептеу 10.2.1.10 Дискретті кездейсоқ шамалардың сандық сипаттамаларын қолдану арқылы есептер шығару
Бағалау критерийі	Білім алушы: • Дискретті кездейсоқ шамаларды анықтайды • Дискретті кездейсоқ шаманың математикалық күтімін есептейді • Дискретті кездейсоқ шаманың дисперсиясын есептейді
Ойлау дағдыларының деңгейі	Қолдану Жоғары деңгей дағдылары
Орындау уақыты	25 минут

Тапсырма

- Төмендегі берілгендердің ішінен дискретті кездейсоқ шамаларды анықтаңыз. (3 жауапты таңдаңыз)
 - Мектептегі 10-сынып оқушыларының бойларының ұзындығы.
 - Мектептегі 10-сынып оқушылар салмағының бүтін килограммға дейінгі жуықталған мәні.
 - Теннис ойынындағы ұпайлар саны.
 - Тиынды бірнеше рет лақтырғандағы сан жағының түсу саны.
 - Жанармай құю станциясындағы автомобильге құйылған бензиннің көлемі.
- Спиннер төрт бөлікке бөлінген және ол бөліктер 1, 2, 3 және 4 цифрларымен белгіленген.

X дискретті кездейсоқ шамасы ықтималдығының үлестірім функциясы кестеде берілген:

x	1	2	3	4
$P(X = x)$	$\frac{5}{21}$	$\frac{2k}{21}$	$\frac{7}{21}$	$\frac{k}{21}$

мұндағы k натурал сан.

- k мәнін табыңыз.
- $M(X)$ табыңыз. Жауабыңызды жүздік үлеске дейін жуықтаңыз.
- $M(X^2)$ табыңыз.
- $D(X)$ табыңыз. Жауабыңызды жүздік үлеске дейін жуықтаңыз.

Бағалау критерийлері	№	Дескриптор	Балл
		Оқушы	
Дискретті кездейсоқ шамаларды анықтайды	1	бір дұрыс жауабын таңдайды;	1
		барлық дұрыс жауаптарды анықтайды;	1
Дискретті кездейсоқ шаманың математикалық күтімін есептейді	2a	Ықтималдықтың қасиетін қолданады;	1
		k мәнін табады;	1
	2b	математикалық күтімді табу формуласын қолданады;	1
		математикалық күтімді есептейді;	1
Дискретті кездейсоқ шаманың дисперсиясын есептейді	2c	кездейсоқ шамаларды квадраттайды;	1
		квадраттардың математикалық күтімін табады;	1
	2d	дисперсияны табу формуласын қолданады;	1
		дисперсияны есептейді.	1
Барлығы:			10

**«Кездейсоқ шамалар және олардың сандық сипаттамалары» бөлімі бойынша
жиынтық бағалаудың нәтижесіне қатысты ата-аналарға ақпарат ұсынуға арналған рубрика**

Білім алушының аты-жөні: _____

Бағалау критерийлері	Оқу жетістіктерінің деңгейлері		
	Төмен	Орта	Жоғары
Дискретті кездейсоқ шамаларды анықтайды	Дискретті кездейсоқ шамаларды анықтауда қиналады ☐	Дискретті кездейсоқ шамаларды анықтауда қателіктер жібереді ☐	Дискретті кездейсоқ шамаларды дұрыс анықтайды ☐
Дискретті кездейсоқ шаманың математикалық күтімін есептейді	Дискретті кездейсоқ шаманың математикалық күтімін есептеуде қиналады ☐	Дискретті кездейсоқ шаманың математикалық күтімін есептеу формуласын қолданады, бірақ есептеулер жүргізуде қателіктер жібереді ☐	Дискретті кездейсоқ шаманың математикалық күтімін дұрыс есептейді ☐
Дискретті кездейсоқ шаманың дисперсиясын есептейді	Дискретті кездейсоқ шаманың дисперсиясын есептеуде қиналады ☐	Дискретті кездейсоқ шаманың дисперсиясын есептеу формуласын қолданады, бірақ есептеулер жүргізуде қателіктер жібереді ☐	Дискретті кездейсоқ шаманың дисперсиясын дұрыс есептейді ☐