

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
БІЛІМ БЕРУ МЕН ТЕСТІЛЕУДІҢ МЕМЛЕКЕТТІК
СТАНДАРТТАРЫНЫҢ ҰЛТТЫҚ ОРТАЛЫҒЫ**



МАТЕМАТИКА

ОҚУ-ӘДІСТЕМЕЛІК ҚҰРАЛ

2008

ББК 22.1

М 29

Математика пәні бойынша оқу-әдістемелік құрал. /Астана: «Білім беру мен тестілеудің мемлекеттік стандарттарының ұлттық орталығы» РМҚК 2008 – 224 б.

ISBN 9965–853–49–5

Оқу-әдістемелік құралға математика пәні бойынша 2007 жылы Ұлттық бірыңғай тестілеуде пайдаланылған тест тапсырмаларының 20 нұсқасы енгізілген. Сонымен қатар бір екі немесе үш дұрыс жауаптары бар тест тапсырмаларының 5 нұсқасы ұсынылған.

Оқу-әдістемелік құрал талапкерлердің ҰБТ мен кешенді тестілеуге дайындалуына көмек ретінде ұсынылады. Орта мектеп мұғалімдері тест жинағын оқу барысында оқушы білімін бақылауға пайдалана алады.

ББК 22.1

ISBN 9965–853–49–5

© «Білім беру мен тестілеудің мемлекеттік стандарттарының ұлттық орталығы» РМҚК, 2008

КІРІСПЕ

Құрметті талапкер!

Қазақстан Республикасы Білім және ғылым министрлігінің «Білім беру мен тестілеудің мемлекеттік стандарттарының ұлттық орталығы» РМҚМ ұлттық бірыңғай тестілеуге (ҰБТ) қатысуға дайындалу мүмкіндігін ұсынып отыр.

Математика пәні бойынша ұсынылып отырған тест тапсырмаларының мазмұны білім алуды жалғастыруға қажетті нақты математикалық білімді меңгеруді, интеллектіні дамытуды, математикалық іс-әрекетке тән және қоғамда толыққанды қызмет етуге қажетті ойлау сапасын қалыптастыруды тексереді.

Оқу-әдістемелік құралдың I бөлімі 2007 жылы ҰБТ-де пайдаланылған тест тапсырмаларының 20 нұсқасынан тұрады.

Тест тапсырмалары 5 жауап нұсқасынан бір дұрыс жауапты таңдауды ұсынады.

Оқу-әдістемелік құралдың II бөлімінде, сіздерге танысып, өз білім деңгейлеріңізді саралау мақсатында бір, екі немесе үш дұрыс жауабы бар тестінің 5 нұсқасын ұсынамыз.

Бір, екі немесе үш дұрыс жауабы бар тест талапкердің білімін неғұрлым толығырақ, тереңірек және нақтырақ тексеруге мүмкіндік беріп, жобалап жауап беруге шектеу қояды. Тест тапсырмалары 8 жауап нұсқасынан бір, екі немесе үш дұрыс жауапты таңдауды ұсынады.

Бұл тест тапсырмасын бағалаудың бір түрі:

Егер де ұсынылған тест тапсырмасының барлық дұрыс жауаптары көрсетілсе, онда 2 балл беріледі, егер бір дұрыс емес жауап көрсетілсе, 1 балл шегеріледі, тағы бір дұрыс емес жауап көрсетілсе, тағы да 1 балл шегеріледі. Сонымен бағалау шкалалары 2, 1, 0.

Екі бөлімдегі тест тапсырмалары үш қиындық деңгейіндегі сұрақтардан тұрады: А - жеңіл, В - орташа, С - қиын.

Жауаптың дұрыстығын тексеру үшін оқу-әдістемелік құрал соңында берілген дұрыс жауап кілттерін пайдалануға болады.

2007-2008 оқу жылында ҰБТ-ге пайдаланатын тест тапсырмаларының түрі оқу-әдістемелік құралдың I бөлімінде берілген.

Тест спецификациясы

1. Тақырыбы:

Математика пәні бойынша жалпы білім беретін орта мектеп бітірушілеріне арналған тест.

2. Мақсаты:

Қазақстан Республикасында жоғары оқу орындарына қабылдау және ҰБТ өткізу.

3. Міндеттері:

1. Қорытынды аттестациялау барысында жалпы орта білім беретін мектептерінің 11 – сынып түлектерінің математикадан білім деңгейін анықтау.

4. Тест мазмұны:

Тапсырмалардың мазмұн бойынша жіктелуі сарапшылар мен әзірлемешілерден құрылған шығармашылық топтардың әзірлеп, БТМСҰО-ның бекітуімен тақырып, тақырыпшалар түрінде ұсынылады.

Тест тапсырмаларының қиындығы 3 деңгейде беріледі: бірінші деңгейдегі - 9, екінші деңгейдегі - 10, үшінші деңгейдегі - 6 тапсырма.

Тест тапсырмалары Мемлекеттік стандарт негізінде жасалған орта мектеп бағдарламасына сай мына бағыттағы тапсырмалардан тұрады:

Тақырыптар №	Мазмұны
01.	Арифметикалық есептеулер. Алгебралық өрнектерді түрлендіру.
02.	Алгебралық теңдеулер және теңдеулер жүйесі.
03.	Мәтін есептер.
04.	Көрсеткіштік теңдеулер.
05.	Логарифмдер. Логарифмдік теңдеулер және теңдеулер жүйесі.
06.	Алгебралық теңсіздіктер. Модульге байланысты теңсіздіктер.
07.	Көрсеткіштік және логарифмдік теңсіздіктер.
08.	Иррационалдық теңдеулер.
09.	Тригонометриялық өрнектерді түрлендіру.
10.	Тригонометриялық теңдеулер.
11.	Тригонометриялық теңсіздіктер.
12.	Тізбектер. Арифметикалық және геометриялық прогрессия.
13.	Функция, қасиеттері және графиктері.
14.	Туынды және оны қолдану.
15.	Алғашқы функция, интеграл және оларды қолдану.
16.	Планиметрия
17.	Стереометрия
18.	Векторлар және жазықтықтағы координаттар әдісі.

5. Тест жоспары:

Арифметикалық есептеулер.– 3 тапсырма.

Теңдеулер және тең. жүйесі – 5 тапсырма.

Мәтін есептер – 1 тапсырма.

Теңсіздіктер және теңсіздік жүйесі – 2 тапсырма.

Тригонометрия– 4 тапсырма.

Прогрессия – 1 тапсырма.

Функциялар, туынды, интеграл– 4 тапсырма.

Планиметрия– 2 тапсырма.

Стереометрия– 2 тапсырма.

Векторлар және координаттар әдісі – 1 тапсырма..

6. Әрбір тапсырманың сипаттамасы:

Арифметикалық есептеулер.: Жай және рационал сандарға арифметикалық амалдар қолдана білу, %-ке және пропорцияға байланысты есептерді шығара білуі.

Теңдеулер және теңдеулер жүйесі: Сызықтық, көрсеткіштік, логарифмдік, иррационалдық теңдеулер мен теңдеулер жүйесін шеше білуі.

Мәтін есептер: Теңдеулер және теңдеулер жүйесін құру арқылы мәтін есептерді шеше білуі.

Теңсіздіктер және теңсіздік жүйесі: Интервалдар методын қолдана отырып, квадратты және дәрежеге байланысты теңсіздіктерді және теңсіздіктер жүйесін шеше білуі.

Тригонометрия: Негізгі тригонометриялық формулаларды қолдана білуі, өрнектерді ықшамдай білуі, тригонометриялық теңдеулер мен теңдеулер жүйесін шеше білуі.

Прогрессия: Арифметикалық және геометриялық прогрессияның формулаларын қолдана отырып, олардың n -ші мүшесін, алғашқы n -мүшесінің қосындысын таба білуі.

Функциялар, туынды, интеграл: Функцияның туындысын және алғашқы функциясын, анықталу облысын, экстремумдерін таба білуі.

Планиметрия: Жай фигуралардың негізгі қасиеттерін пайдалана отырып, олардың әртүрлі элементтерін, ауданын таба білуі, Пифагор теоремасын қолдана білуі.

Стереометрия: Көпжақтар мен айналу денелерінің беттерінің аудандары мен көлемдерін таба білуі.

Векторлар және координаттар әдісі: Векторлар және координаттар әдісін қолдана білуі.

7. Тапсырмалар орындалуының орташа уақыты:

Бір тест тапсырмасын орындап шығуға белгіленген уақыт – 1,5 минут. Жұмыстың толық орындалу уақыты – 37,5 минут.

8. Нұсқалар мен тапсырмалар саны:

Нұсқалардың саны ҚР БҒМ анықтайды. Тест нұсқаларының баламалылығы:

- тестілердің спецификацияға сай құрылуымен;
- өзара ауыстыруға келетін тапсырмалардың әр түрлі нұсқаларда бір орында келуімен;
- барлық нұсқаларда қиындық деңгейінің бірдей болып келуімен жүзеге асырылады.

Бір тестіде 25 сұрақ.

9. Тапсырмалар формасы:

Берілген бес жауап нұсқасындағы біреуін таңдау. Нұсқау «Жауап парағындағы берілген пөнге арналған сектордағы таңдалған жауапқа сәйкес дөңгелекшені толық бояу арқылы белгілеу керек».

10. Жеке тапсырмалар мен жалпы жұмысты бағалау:

Дұрыс орындалған әр тапсырма үшін 1 балл алады, ал дұрыс орындалмаған тапсырмаға – 0 балл. Тест тапсырмасы толығымен дұрыс орындалған уақытта 25 балл алады.

11. Тапсырманың апробациясы:

Тапсырмаларды республиканың жалпы білім беретін мектептерінің 11-сынып түлектерінде апробацияланады. (100 оқушыдан кем емес 2 қалалық, 2 ауылдық мектепте)

12. Тест нәтижелерінен күтілетін талдау:

1. Балдардың жиынтығына орай жалпы білім беретін орта мектеп курсы үшін аттестациялық баға қойылады.

2. Сертификатқа қойылатын балл жиынтығы ҚР ЖОО-на қабылдау конкурсына қатысуға құқық береді.

Тест тапсырмалар ҚР Білім және ғылым министрлігі ұсынып, бекіткен оқулықтар негізінде жасалған.

Математика 5 класс К.Алдамұратова

Математика 6 класс К.Алдамұратова

Алгебра 7 класс И.Б. Бекбаев

Геометрия 7 класс И.Б. Бекбаев

Геометрия 7-9 класс И.Ф. Шарыгин, К.О. Бүкібаева

Алгебра 8-класс Б.Баймұханов, К.Базаров, Е.Медеев

Геометрия 8-класс Д.Юсупов, С.Заурбеков

Алгебра 8-класс А.Шыныбеков

Геометрия 8-класс А.Шыныбеков

Геометрия 8-класс К.О. Бүкібаева

Геометрия 9-класс С. Чакликова, Ж.Нурпеис, Г.Қалдыбаева
Геометрия 9-класс К.О. Бүкібаева
Геометрия 9-класс А.Шыныбеков
Алгебра 9-класс А.Шыныбеков
Алгебра 9-класс А.Е.Абылқасымова
Алгебра және анализ бастамалары 10-11класс Г.К.Муравин и др.
Алгебра және анализ бастамалары 10-11класс А.Н. Колмогоров,
К.К. Кабдыкаиров
Геометрия 10-11класс И.Ф.Шарыгин, К.О. Бүкібаева
Геометрия 10 класс Ж.Қайдасов, В.Гусев, А.Қағазбаева
Геометрия 11 класс Ж.Қайдасов, В.Гусев, А.Қағазбаева

Математика пәні бойынша оқу-әдістемелік құрал сіздерге ұлттық бірыңғай тестілеуге дайындалуға көмек береді.

Оқу-әдістемелік құралдың мазмұнын жақсарту бойынша ескертулер мен ұсыныстарды қабылдауға әзірміз. Біздің мекен-жайымыз: Астана қаласы, Победа даңғылы 60. Веб-сайт: www.testcenter.kz, электрондық пошта: info@ncgsot.kz, info@testcenter.kz, факс/тел: 8(7172)31-74-04.

I бөлім

1-нұсқа

1. Саяжайдағы ағаштардың 30-ы жеміс ағаштары. Бұл барлық ағаштардың 75%-і Саяжайда барлығы қанша ағаш бар?
- A) 120.
 - B) 250.
 - C) 40.
 - D) 60.
 - E) 150.
2. Теңдеуді шешіңіз: $\left(\frac{1}{4}\right)^{4x+3} = 8^2 - x$.
- A) -2,4.
 - B) 0.
 - C) 0,4.
 - D) $-\frac{4}{9}$.
 - E) -0,2.
3. Көбейткішке жіктеңіз: $x(y-z)-(z-y)$
- A) $y(x-z)$
 - B) $(x+1)(z-y)$
 - C) $(x+1)(y-z)$
 - D) $(x-1)(z-y)$
 - E) $(x-1)(y-z)$

4. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 3x + 6 > 0, \\ 5x - 15 < 0 \end{cases}$$

- A) (-2; 3).
- B) $(-\infty; -2)$.
- C) [-2; 3].
- D) $(-\infty; 3]$.
- E) [-2; $+\infty$).

5. $f(x) = 3x^4 - x^2 + 5$ функциясы:

- 1) жұп
 - 2) тақ
 - 3) жұп та емес, тақ та емес
 - 4) периодты
 - 5) периодсыз
- A) 2 және 4
 - B) 2 және 5
 - C) 3 және 5
 - D) 1 және 5
 - E) 1 және 4

6. Сүйір бұрышы 30° тік бұрышты үшбұрышқа сырттай сызылған шеңбер центрінен ұзындығы 6 см болатын жазықтыққа перпендикуляр тұрғызылған. Перпендикулярдың жазықтықтан тыс жатқан ұшынан үлкен катетке дейінгі қашықтық 10 см. Үшбұрыш гипотенузасының ұзындығын табыңыз.

- A) 35 см.
- B) 32 см.
- C) 34 см.
- D) 36 см.
- E) 33 см.

1-нұсқа

7. Трапецияның орта сызығы 7см тең, ал табандарының бірі екіншісінен 4см-ге артық. Трапецияның табандарын табыңыз.
- A) 11см және 7см
 - B) 7см және 1см
 - C) 12см және 8см
 - D) 10см және 6см
 - E) 9см және 5см
8. Радиусы 2,7 см-ге тең дөңгелектің ауданын табу керек.
- A) $5,4\pi \text{ см}^2$.
 - B) $8,1\pi \text{ см}^2$.
 - C) $7,29\pi \text{ см}^2$.
 - D) $10,8\pi \text{ см}^2$.
 - E) 8 см^2 .
9. Ох осін $A(-6;0)$ нүктесінде жанайтын және $B(-10;4)$ нүктесі арқылы өтетін шеңбердің центрі мен радиусын табындар.
- A) $O(-7;5)$, $R=5$
 - B) $O(-6;4)$, $R=4$
 - C) $O(7;4)$, $R=2$
 - D) $O(-4;6)$, $R=4$
 - E) $O(-6;4)$, $R=3$

1-нұсқа

10. Өрнекті ықшамдаңыз: $\left(\frac{(a-b)^2}{a^2-b^2}\right)^{-1}$.

A) $a - b$

B) 1

C) $\frac{a-b}{a+b}$

D) $\frac{a+b}{a-b}$

E) -1

11. Теңдеуді шешіңіз: $2\sin x + 3\cos 2x - 3 = 0$

A) $\pi n, n \in \mathbb{Z}; (-1)^k \arcsin \frac{1}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

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

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

D) $\pi n, n \in \mathbb{Z}$

E) $\pi n, n \in \mathbb{Z}; (-1)^k \arcsin(-\frac{1}{3}) + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

12. Турист 160 км-дің $\frac{5}{8}$ бөлігін автомашинамен, ал қалған бөлігін катермен жүріп өтті. Катердің жылдамдығы автомашинаның жылдамдығынан 20 км/сағ аз. Турист автомашинамен катерге қарағанда 15 мин артық жүрген. Автомашина мен катердің жылдамдықтары қандай?

A) (40; 60); (60; 80).

B) (60; 80); (80; 100).

C) (50; 90); (80; 90).

D) (55; 85); (85; 95).

E) (65; 75); (75; 105).

1-нұсқа

13. Теңсіздіктің дұрыс шешімін анықтаңыз: $\sqrt{x+2} > x$.

- A) $[-2;2)$
- B) $(-2;2)$
- C) $(-1;2]$
- D) $(-2;2]$
- E) $(-1;2)$

14. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{x^3 + x^2 + x + 1}{x^2 + 1}$

- A) $x^2 - x + 1$.
- B) $x + 1$.
- C) $1 - x$.
- D) $x - 1$.
- E) $x^2 + x + 1$.

15. 45-тен 90-ға дейінгі барлық натурал сандардың қосындысын табыңыз.

- A) 3105.
- B) 2835.
- C) 2970.
- D) 3375.
- E) 3240.

1-нұсқа

16. $\frac{a-b}{b-a}$ өрнегінің $a = -5$, $b = -7$ болғандағы сан мәнін табыңыз.

- A) -1.
- B) -6.
- C) 17.
- D) 8.
- E) 0.

17. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} x + 5^{y+2} = 9 \\ 2x - 5^{y+3} = 11 \end{cases}$$

- A) (4;0)
- B) (-4;2)
- C) (8;-2)
- D) (0;-4)
- E) (0;8)

18. Функцияның туындысын табыңыз: $y(x) = \sin x \cos 3x + \cos x \sin 3x$.

- A) $-4\cos 4x$.
- B) $2\cos 4x$.
- C) $4\sin 4x$.
- D) $4\cos 4x$.
- E) $-2\cos 4x$.

1-нұсқа

19. $y = \ln(e^x + 1)$ функциясының туындысын табындар.

A) $\frac{-e^x}{e^x + 1}$

B) $\frac{e^x}{2}$

C) $\frac{e^x}{e^x - 1}$

D) $\frac{e^x}{e^x + 1}$

E) $\frac{e^x}{e - 1}$

20. Екі салт атты адамның жылдамдықтарының қатынасы $\frac{2}{5} : \frac{7}{20}$ -ге

қатынасындай. Бірінші салт атты адамның жылдамдығы екінші салт атты адамның жылдамдығынан $1\frac{1}{2}$ км/сағ артық. Бірінші салт атты адамның

жылдамдығын табыңыз.

A) 15 км/сағ.

B) 17 км/сағ.

C) 30 км/сағ.

D) 23 км/сағ.

E) 12 км/сағ.

21. Тендеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} |x+1| + 2y = 1 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

A) (10;-5)

B) (2;5)

C) (0;-5)

D) (5;-3)

E) (10;5)

22. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ x^3 + y^3 = 35 \end{cases}$$

- A) (2; 1), (-1; -2).
- B) (-1; 3), (1; -1).
- C) (2; -1), (-1; 1).
- D) (2; 3), (3; 2).
- E) (-2; 1), (-1; 2).

23. $f(x) = x^{\frac{2}{3}}(x-2)$ функциясының $[-8; -1]$ аралығындағы

- а) ең кіші;
- б) ең үлкен мөндерін табыңыз.

- A) а) -3, б) 40
- B) а) -40, б) 3
- C) а) -38, б) -2
- D) а) -40, б) -3
- E) а) 3, б) 40

24. $f(x) = \cos^2 4x - \sin^2 4x$ функциясы үшін алғашқы функцияның жалпы түрін табыңыз.

- A) $\sin 8x + C$
- B) $8 \sin 8x + C$
- C) $\cos 8x + C$
- D) $\frac{1}{8} \cos 8x + C$
- E) $\frac{1}{8} \sin 8x + C$

1-нұсқа

25. Радиусы R , биіктігі H -қа тең цилиндрге табаны цилиндр табандарының біріне іштей сызылған, ал төбесі оның келесі табанына тиісті болатын дұрыс төртбұрышты пирамида іштей сызылған. Пирамиданың толық бетінің ауданын табындар.

A) $2R(\sqrt{R^2 + 2H^2} + R)$

B) $2R(\sqrt{R^2 - 2H^2} - R)$

C) $3R(\sqrt{R^3 + 2H^2} + R)$

D) $2R(\sqrt{R^3 + 2H^3} + R)$

E) $3R(\sqrt{R^2 + 3H^3} - R)$

1. Дөңгелектің ауданы 14,49%-ке өсу үшін оның радиусын қанша процентке үлкейту керек?

- A) 15%.
- B) 2%.
- C) 9%.
- D) 7%.
- E) 6%.

2. Теңдеуді шешіңіз: $\frac{x+2}{x+1} = \frac{5}{4}$

- A) 5.
- B) 3.
- C) 4.
- D) 3,5.
- E) 2.

3. Теңдеуді шешіңіз: $7^{x-1} - 6^{2-2x} = 0$.

- A) 3.
- B) -2.
- C) 1.
- D) -1.
- E) 2.

4. Өрнектің мәнін табыңыз:

$$25x^2 - 20xy + 4y^2, \text{ мұндағы } x = 1.8; y = 4.5.$$

- A) 3.
- B) 0.
- C) 1.
- D) 192.
- E) 81.

5. Мына өрнекті оған тең тангенс функциясының ең кіші оң аргументінің

мәнімен алмастырыңыз: $\operatorname{tg} \frac{18\pi}{5}$

- A) $\operatorname{tg} \frac{2\pi}{5}$
- B) $-\operatorname{tg} \frac{2\pi}{5}$
- C) $-\operatorname{tg} \frac{\pi}{5}$
- D) $-\operatorname{tg} \frac{3\pi}{5}$
- E) $\operatorname{tg} \frac{3\pi}{5}$

6. Егер үшбұрыштың бұрыштарының біреуі 48° -қа тең болса, онда басқа екі бұрыштың биссектрисаларының арасындағы сүйір бұрышын табыңыз.

- A) 62° .
- B) 64° .
- C) 66° .
- D) 68° .
- E) 65° .

7. Трапеция табандарының ұзындығы 4 см және 10 см. Орта сызығы диагоналі арқылы қандай кесінділерге бөлінетінін табыңыз.
- A) 2 см, 5 см.
 - B) 1 см, 6 см.
 - C) 4 см; 3 см.
 - D) 5 см, 6 см.
 - E) 3 см, 2 см.
8. Параллелограммның сыбайлас қабырғалары 12см-ге және 14см-ге тең, ал оның сүйір бұрышы 30° -қа тең. Параллелограммның ауданын табыңыз:
- A) 59см^2
 - B) 84см^2
 - C) 142см^2
 - D) 25см^2
 - E) 14см^2
9. Конус биіктігі 20 см, табанының радиусы 15 см. Бүйір бетінің ауданын табыңыз.
- A) $355\pi\text{ см}^2$.
 - B) $372\pi\text{ см}^2$.
 - C) $370\pi\text{ см}^2$.
 - D) $300\pi\text{ см}^2$.
 - E) $375\pi\text{ см}^2$.

10. Өрнектің мәнін табыңыз: $19 - \left(\left(12 \frac{2}{7} - 6 \frac{3}{5} \right) \cdot 2 \frac{1}{3} \right) + 9 \frac{1}{6} : 5 \frac{1}{2}$.

A) $6 \frac{1}{3}$.

B) $4 \frac{1}{15}$.

C) $7 \frac{2}{5}$.

D) $7 \frac{5}{6}$.

E) $13 \frac{6}{11}$.

11. $1 - 4\sin^2 x = 0$ теңдеуінің $[0, 2\pi]$ аралығына тиісті түбірлерінің қосындысын табыңыз.

A) 2π .

B) $\frac{7\pi}{6}$.

C) π .

D) 4π .

E) $\frac{5\pi}{2}$.

12. Тынық судағы жылдамдығы 15 км/сағ болатын моторлы қайық өзен

ағысының бойымен $139 \frac{1}{3}$ км жүзіп барып, қайта қайтып келді. Қайық

барлық жолға 20 сағ уақыт жұмсаған болса, өзен ағысының жылдамдығын табыңыз.

A) 3 км/сағ.

B) 5 км/сағ.

C) 4 км/сағ.

D) 2 км/сағ.

E) 6 км/сағ.

13. Теңсіздікті шешіңіз: $(2x - 3)(x + 5) < 0$.

A) $(-\infty; -5)$.

B) $(3; 5)$.

C) $(-5; 3)$.

D) $(-5; 1,5)$.

E) $(-\infty; -5) \cup (1,5; +\infty)$.

14. Ықшамдаңыз: $\frac{\operatorname{tg} \alpha + \operatorname{tg} \beta}{\operatorname{tg}(\alpha + \beta)} + \frac{\operatorname{tg} \alpha - \operatorname{tg} \beta}{\operatorname{tg}(\alpha - \beta)} - 2$.

A) $-0,5$.

B) $0,5$.

C) 1 .

D) -1 .

E) 0 .

15. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{a^3 + 1}{ab + b + a^2 + a} - \frac{a^2 - a}{a + b}$.

A) $\frac{2a + 1}{a + b}$.

B) $\frac{1}{a + b}$.

C) $\frac{a + b}{a + 1}$.

D) $\frac{a + 1}{a + b}$.

E) $\frac{a - 1}{a + b}$.

16. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 8 \\ 3\sqrt{x} - \sqrt{y} = 12 \end{cases}$$

- A) (25;9).
- B) (15;-9).
- C) (-12;-8)
- D) (12;25).
- E) (8;16).

17. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \ln \sqrt[3]{x+4}$

- A) $\frac{3}{x+1}$
- B) $\frac{1}{x+3}$
- C) $\frac{1}{3(x+1)}$
- D) $\frac{1}{3(x-4)}$
- E) $\frac{1}{3(x+4)}$

18. $y = \sin x$ функциясының графигіне абсциссасы $X_0 = 0$ нүктесінде жүргізілген жанаманың теңдеуін жазыңыз:

- A) $y = 2x + 1$
- B) $y = x$
- C) $y = \frac{1}{2}x$
- D) $y = 2x$
- E) $y = -x$

19. m векторының қандай мәнінде $\vec{a}(m;2m;1)$ және $\vec{b}(m;1;-3)$ векторлары перпендикуляр болады?

- A) 2
- B) -3;1
- C) 1;3
- D) 1;5
- E) 0

20. Геометриялық прогрессия құрайтын төрт санның шеткі мүшелерінің қосындысы -49-ға, ал ортаңғы мүшелерінің қосындысы 14-ке тең болса, осы сандарды табыңыз.

- A) -56, 28, -14, 7
- B) 1) 7, -14, 28, -56; 2) -56, 28, -14, 7
- C) 1) 5, -15, 29, -54; 2) 9, -18, 36, -72
- D) 7, -14, 28, -56
- E) 9, -18, 36, -72

21. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} x^2 - 3y = -5 \\ 7x + 3y = -1 \end{cases}$$

- A) (0; -1),(1; 0)
- B) (0; 0)
- C) шешімі жоқ
- D) (-1; 2), (-6; $13\frac{2}{3}$)
- E) (-1; -10)

22. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \log_{\sqrt{2}}(x+y) = 4 \\ 3^{6-x} \cdot 2^y = 54 \end{cases}$$

- A) (1;4)
- B) (1;3)
- C) (3;1)
- D) (2;6)
- E) (-3;1)

23. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \frac{1}{x-2} > \frac{1}{x+2} \\ 3^x < 81 \end{cases}$$

- A) $(-\infty; -2) \cup (2;4)$
- B) $(-\infty; +\infty)$
- C) шешімі жоқ
- D) $(-\infty; 2] \cup [4; +\infty)$
- E) $(-\infty; 4]$

24. $y = (2x + 1)^2$ және $y = (x + 2)^2$ функцияларына абциссасы x_0 нүктесінде жүргізілген жанамалар параллель болатын болса, онда x_0 табыңыз.

- A) -4.
- B) 3.
- C) 1.
- D) -2.
- E) 0.

2-нұсқа

25. $f(x) = \frac{1}{3x} - \frac{6}{\sqrt[7]{x}}$ функциясы үшін алғашқы функцияның жалпы түрін

табыңыз:

A) $\ln|x| + 7x^{\frac{6}{7}} + C$

B) $\frac{1}{3} \ln|x| + 6x^{\frac{6}{7}} + C$

C) $\ln|x| - 7x^{\frac{6}{7}} + C$

D) $\frac{1}{3} \ln|x| - x^{\frac{6}{7}} + C$

E) $\frac{1}{3} \ln|x| - 7x^{\frac{6}{7}} + C$

3-нұсқа

1. 250-ден 230-ға дейінгі азаю пайызының шамасы:

- A) 25 %.
- B) 8 %.
- C) 15 %.
- D) 10 %.
- E) 20 %.

2. Екі елді мекеннің арасы 8 км. 1:100000 масштабпен сызғанда екі елді мекеннің арасы картада қанша болатынын табыңыз.

- A) 5 см.
- B) 8 см.
- C) 16 см.
- D) 4 см.
- E) 2 см.

3. Теңдеуді шеш: $\frac{2x}{3} - 7 = 9$

- A) 112
- B) 8
- C) 24
- D) 14
- E) 7

4. Бөлшекті қысқартыңыз: $\frac{x^6 - x^4}{x^3 + x^2}$.

A) $(x - 1)x^2$.

B) $(x - 1)x$.

C) $(x - 1)(x+2)$.

D) $\frac{x^2}{x^3 + x^2}$.

E) $(x + 1)x^2$.

5. Функцияның анықталу облысын табыңыз: $y = \log_3(4x^2 - x - 14)$.

A) $(-\infty; -1\frac{3}{4}) \cup (2; \infty)$.

B) $(-\infty; -2)$.

C) $(-1\frac{3}{4}; 2)$.

D) $[-1\frac{3}{4}; 2]$.

E) $(2; \infty)$.

6. Тік бұрышты үшбұрыштың бір катеті 8 см ал оған қарсы жатқан бұрыштың синусы 0,8см-ге тең. Гипотенузасы және екінші катетін табындар.

A) 13 см; 14 см

B) 11 см; 12 см

C) 10 см; 6 см

D) 14 см; 16 см

E) 7 см; 9 см

7. Қабырғалары 2 м-ге тең ромбының периметрін табыңыз.
- A) 12 м.
 - B) 8 м.
 - C) 4 м.
 - D) 6 м.
 - E) 16 м.
8. Тік бұрышты үшбұрыштың бір катеті 10 дм-ге, ал осы үшбұрышқа сырттай сызылған шеңбердің радиусы 13 дм-ге тең. Осы үшбұрыштың ауданын табыңыз.
- A) 120 дм^2 .
 - B) 80 дм^2 .
 - C) 39 дм^2 .
 - D) 240 дм^2 .
 - E) 60 дм^2 .
9. Конустың биіктігі 15 м, ал көлемі $320\pi \text{ м}^3$. Конустың табан радиусын табыңыз.
- A) 8 м
 - B) 18 м
 - C) 64 м
 - D) 12 м
 - E) 9 м

10. Есептеңіз: $\frac{13 \cdot 86}{450} : 0,26 + \frac{57 \cdot 14}{27} - \frac{10}{9}$.

- A) 28.
- B) 48.
- C) 38.
- D) 36.
- E) 26.

11. Теңдеуді шешіңіз: $\log_3(\log_5 x) = 0$.

- A) $x = 1,5$.
- B) $x = 3$.
- C) $x = 5$.
- D) $x = 0,3$.
- E) $x = 1$.

12. Бір ерітіндіде 30% (көлемі бойынша) азот қышқылы, ал екіншісінде 55% азот қышқылы бар. 50%-тік 100 литр азот қышқылының ерітіндісін алу үшін, бірінші және екінші ерітінділерден қаншадан алуымыз керек?

- A) 25 л; 75 л.
- B) 40 л; 60 л.
- C) 20 л; 80 л.
- D) 30 л; 70 л.
- E) 22 л; 78 л.

13. Теңсіздікті шешіңіз: $|2x - 3| > 4$.

A) $\left(-2; \frac{7}{2}\right)$

B) $\left(-\infty; \frac{7}{2}\right)$

C) $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup \left(\frac{7}{2}; +\infty\right)$

D) $(-2; +\infty)$

E) $\left(\frac{7}{2}; +\infty\right)$

14. Ықшамдаңыз: $\frac{\cos(\alpha + \beta) + 2\sin\alpha \cdot \sin\beta}{\cos(\alpha - \beta)}$

A) $\frac{1}{2} \cos(\alpha + \beta)$.

B) -1.

C) $\frac{1}{2} \cos(\alpha - \beta)$.

D) 1.

E) $\frac{1}{\cos(\alpha - \beta)}$.

15. Өрнекті ықшамдаңыз: $\left(\frac{ab}{a^2 - b^2} - \frac{b}{2a - 2b}\right) : \frac{2b}{a^2 - b^2}$.

A) $\frac{a - b}{2}$.

B) $a - b$.

C) $\frac{a + b}{4}$.

D) $\frac{a - b}{4}$.

E) $a + b$.

16. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 20 \\ x^2 - y^2 = 12 \end{cases}$$

- A) (-4;-2),(-4;2),(4;-2),(4;2)
 B) (-1;-1)
 C) (0;0)
 D) (-4;-2),(4;2)
 E) шешімі жоқ

17. Функцияның туындысын табыңыз: $y = e^{\sin 2x}$

- A) $\cos 2x \cdot e^{\sin 2x}$
 B) $2 \sin x \cdot e^{\sin 2x}$
 C) $\sin 2x \cdot e^{\sin 2x - 1}$
 D) $\ln e \cdot e^{\sin 2x}$
 E) $2 \cos 2x \cdot e^{\sin 2x}$

18. Абциссасы $x = -\frac{\pi}{6}$ болатын нүктеде $y = \frac{\operatorname{ctg} 3x}{\sqrt{3}}$ қисығына жүргізілген

жанама Ох осіне қандай бұрышпен көлбеген?

- A) $\frac{\pi}{9}$
 B) $\frac{\pi}{3}$
 C) $5 \frac{\pi}{6}$
 D) $\frac{\pi}{6}$
 E) $\frac{2\pi}{3}$

19. A(1; 0; 3), B(1; 1; -3), C(3; 1; -1) төбелері болатындай үшбұрыштың AM медианасының ұзындығын табыңыз

A) 6

B) $2\sqrt{3}$

C) $3\sqrt{3}$

D) 9

E) 3

20. Арифметикалық прогрессияның төртінші мен алтыншы мүшелерінің қосындысы 14-ке тең. Осы прогрессияның алғашқы тоғыз мүшесінің қосындысын табыңыз.

A) 63.

B) 14.

C) 56.

D) 126.

E) 64.

21. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} |y-1| + x = 2 \\ 2x + y = 3 \end{cases}$$

A) (0;3), $\left(\frac{4}{3}; \frac{1}{3}\right)$

B) (3;0), $\left(\frac{1}{3}; -\frac{4}{3}\right)$

C) (0;-3), $\left(\frac{1}{3}; \frac{4}{3}\right)$

D) (3;0), $\left(-\frac{1}{3}; \frac{4}{3}\right)$

E) (-3;3), (0;0)

22. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 2^{x+3y} = 32 \cdot 2^{12} \\ \log_4 x - \log_4 (y+1) = 0 \end{cases}$$

- A) (0;-1)
- B) (2;7)
- C) (5;4)
- D) (2;9)
- E) (4;5)

23. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \log_2(x+1) > 2 \\ \frac{x-7}{x+5} \leq 0 \end{cases}$$

- A) [3;7)
- B) (3; 7]
- C) шешімі жоқ
- D) $(-\infty; +\infty)$
- E) (3;7)

24. a -ның қандай мәнінде $y = -10x + a$ түзуі $y = 3x^2 - 4x - 2$ функциясының графигіне жанама болады?

- A) $a = 5$.
- B) $a = -5$.
- C) $a = -1$.
- D) $a = -10$.
- E) $a = -2$.

3-нұсқа

25. Есептеңіз: $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{3\pi}{4}} 6 \sin\left(\frac{\pi}{4} - x\right) \cdot \cos\left(\frac{\pi}{4} - x\right) dx$

A) 2

B) -4

C) -3

D) -2

E) 3

4-нұсқа

1. Екі санның қосындысы 120, біреуінің 40 %-і екіншісінің 60 %-не тең. Осы сандарды табыңыз.

- A) 79 және 48.
- B) 73 және 45.
- C) 75 және 46.
- D) 72 және 48.
- E) 80 және 71.

2. Теңдеуді шешіңіз: $5\cos(5x - \frac{\pi}{6}) = 2$.

- A) $\frac{1}{5} \arcsin(\frac{2}{5}) + \frac{\pi}{30} + \frac{\pi}{5}k, k \in \mathbb{Z}$.
- B) $\frac{1}{5} \arccos(\frac{2}{5}) + \frac{\pi}{30} + \frac{\pi}{5}k, k \in \mathbb{Z}$.
- C) $\pm \frac{1}{5} \arccos(\frac{2}{5}) + \frac{\pi}{30} + \frac{2\pi}{5}k, k \in \mathbb{Z}$.
- D) $(-1)^k \frac{1}{5} \arccos(\frac{2}{5}) + \frac{2\pi}{5}k, k \in \mathbb{Z}$.

E) $\frac{\arccos \frac{2}{5}}{5} + \frac{\pi}{30} + \frac{2\pi}{5}k, k \in \mathbb{Z}$.

3. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{4a-4b}{3a+3x} \cdot \frac{(a+x)^2}{a^2-b^2}$

- A) $\frac{4a+4x}{3(a+b)}$
- B) $\frac{4a-4x}{a^2-b^2}$
- C) $\frac{4a+4x}{a^2+b^2}$
- D) $\frac{4(a+x)}{3(a-b)}$
- E) $\frac{4a+4x}{a^2-b^2}$

4-нұсқа

4. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} x \leq 15 - 2x, \\ 9 - 5x < 24 \end{cases}$$

- A) $[-3; 5)$.
- B) $(-3; 5]$.
- C) $[-3; 5]$.
- D) $(3; 5)$.
- E) $(-\infty; -3)$.

5. Функцияның анықталу облысын табыңыз: $y = -x + \frac{1}{2+x}$.

- A) $x \in (-\infty; -2)$.
- B) $x \in (2; \infty)$.
- C) $x \neq 0$.
- D) $x \neq -2$.
- E) $x \neq 2$.

6. C бұрышы тік болатын тік бұрышты ABC үшбұрышының AC катеті 2-ге тең, B төбесінен жүргізілген медиана $BD=2$. Үшбұрыштың гипотенузасын табыңыз:

- A) $\sqrt{14}$
- B) $\sqrt{3}$
- C) $\sqrt{42}$
- D) $\sqrt{21}$
- E) $\sqrt{7}$

4-нұсқа

7. ABCD квадратының қабырғасы 4см. CD қабырғасынан E нүктесі алынған. EA=5 см. CE-ні табындар.
- A) 9см
 - B) 1см
 - C) 2см
 - D) 0,5см
 - E) 4см
8. Тік төртбұрыштың ауданы 250 см^2 -ге тең, ал бір қабырғасы екіншісінен 2,5 есе үлкен болса, қабырғаларын табындар.
- A) 20см; 40см.
 - B) 10 см; 25 см.
 - C) 16см; 32см.
 - D) 5см; 10см.
 - E) 15см; 30см.
9. $\vec{a} - \vec{b}$ және $\vec{a} + \vec{b}$ векторларының арасындағы бұрыштың косинусын табындар, егер $\vec{a} \{1;2;1\}$ және $\vec{b} \{2;-1;0\}$
- A) $\frac{2}{3}$
 - B) $\frac{3}{16}$
 - C) $\frac{2}{15}$
 - D) $\frac{2}{11}$
 - E) $\frac{1}{11}$

10. Есептеңіз:
$$\frac{(-2) \cdot \left(+\frac{1}{4}\right) \cdot \left(-\frac{3}{5}\right) \cdot \left(-\frac{4}{3}\right)}{19,2 + (-11,2) - 7}$$

- A) -0,3.
- B) 0,1.
- C) -0,4.
- D) -09.
- E) 0,2.

11. Теңдеуді шешіңіз: $12^x + (\sqrt{5})^{2x} = 13^x$.

- A) -1.
- B) 2.
- C) 0.
- D) Жауабы жок.
- E) -2.

12. Екі қапта 140 кг ұн бар. Егер бірінші қаптан 12,5 % ұнды екіншісіне ауыстырып салса, онда екі қаптағы ұн бірдей болады. Әр қапта қанша кг ұн бар?

- A) 80 кг; 60 кг.
- B) 95 кг; 90 кг.
- C) 75 кг; 85 кг.
- D) 85 кг; 55 кг.
- E) 60 кг; 80 кг.

13. Теңсіздікті шешіңіз: $7x^2 - 4x + 1 > 0$.

A) $(\frac{4}{7}; +\infty)$.

B) $(\frac{1}{7}; \frac{4}{7})$.

C) $(-\infty; -\frac{4}{7})$.

D) $(-\frac{4}{7}; -\frac{1}{7})$.

E) $(-\infty; +\infty)$.

14. Өрнекті ықшамдаңыз:

$$\sin(\frac{\pi}{4} - \alpha) \cdot \sin(\frac{\pi}{4} + \alpha) - \cos(\frac{\pi}{4} + \alpha) \cdot \cos(\frac{\pi}{4} - \alpha).$$

A) $\cos 2\alpha$.

B) 0.

C) $\sin 2\alpha$.

D) -1.

E) 1.

15. Егер $a_7 = 21$; $a_9 = 29$ болса, онда арифметикалық прогрессияның бірінші мүшесін және айырмасын табыңыз.

A) $a_1 = 3$; $d = 4$.

B) $a_1 = 13$; $d = 2$.

C) $a_1 = 5$; $d = 3$.

D) $a_1 = 4$; $d = 3$.

E) $a_1 = -3$; $d = 4$.

16. Көбейткіштерге жіктеңіз: $4a^2 + b - 2a - b^2$.

A) $(2a - b)(2a + b)$.

B) $(2a + b)(2a - b - 1)$.

C) $\frac{2a - b}{2a + b}$.

D) $(2a - b)(2a + b - 1)$.

E) $\frac{2a - b}{2a + b - 1}$.

17. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 6x - 7y = 3, \\ \log_6(4x + 5y + 5) = 2 \end{cases}$$

A) (7,5; 6).

B) (3; -3).

C) (-3; 3).

D) (3; 4).

E) (4; 3).

18. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = x \cdot 7^x$

A) $7(1 + \ln 7)$

B) $x(1 + 7^x)$

C) $7^x(1 + x \ln 7)$

D) $7^x \ln x$

E) $7^x(1 + x)$

19. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \operatorname{tg}x - \operatorname{ctg}x$

A) $\frac{1}{\sin^2 2x}$

B) $\frac{4}{\sin^2 2x}$

C) 1

D) $\frac{4}{\cos^2 2x}$

E) $\frac{1}{\cos^2 2x}$

20. Үш учаскенің ауданы 60га. Бірінші учаскенің ауданы барлығының ауданының 25%-не тең. Екінші және үшінші учаскелердің аудандарының қатынастары 4:5-ке қатынасындай. Учаскелердің әрқайсысының ауданын табыңыз.

A) 10 га; 30 га; 20 га.

B) 16 га; 20 га; 24 га.

C) 14 га; 18 га; 28 га.

D) 12 га; 16 га; 32 га.

E) 15 га; 20 га; 25 га.

21. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} x^3 + y^3 = 7 \\ x^3 y^3 = -8 \end{cases}$$

A) (2; 1), (-1; -2).

B) (2; -1), (-1; 1).

C) (-2; 1), (-1; 2).

D) (-1; 3), (1; -1).

E) (-1; 2), (2; -1).

22. Теңдеулер жүйесі
$$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = \frac{1}{4} \\ \frac{1}{x} + \frac{1}{z} = \frac{1}{8} \end{cases}$$
 болса, $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z}$ неге тең болады?

A) $\frac{3}{8}$.

B) $\frac{7}{16}$.

C) $\frac{7}{8}$.

D) $\frac{3}{16}$.

E) $\frac{3}{4}$.

23. а-ның қандай мәндерінде $y=3\ln x+ax-2$ функциясының кризистік нүктелері болмайтынын табыңыз.

A) $(-\infty; 0]$

B) $[0; +\infty)$

C) $(0; +\infty)$

D) 0

E) $(-\infty; 0)$

24. $y=2,5+2x-0,5x^2$, $x=-1$ сызықтармен және берілген параболаға абсциссасы $x=3$ нүктесінде жүргізілген жанамамен шектелген фигураның ауданын табыңыз:

A) $\frac{6}{10}$

B) $10\frac{2}{3}$

C) $11\frac{2}{3}$

D) $1\frac{2}{3}$

E) $9\frac{2}{4}$

4-нұсқа

25. Табанының қабырғасы 9 см және биіктігі 10 см болатын үшбұрышты дұрыс пирамидаға сырттай шар сызылған. Шардың радиусын табыңыз.

A) 7,25 см.

B) 6,4 см.

C) 6,35 см.

D) 5,6 см.

E) 6 см.

5-нұсқа

1. Кітаптың бағасы 22%-ке арзандаған соң 156 теңге болды. Кітаптың алғашқы бағасы қанша?
A) 178.
B) 150.
C) 200.
D) 300.
E) 195.
2. Теңдеуді шешіңіз: $\sqrt{20} - \sqrt{x+2} = \sqrt{5}$.
A) 13.
B) 6.
C) 3.
D) Жауабы жоқ.
E) 17.
3. Өрнекті ықшамдаңыз: $(\sqrt{a} + \sqrt{2})(\sqrt{a} - \sqrt{2})$.
A) $5(\sqrt{a} + \sqrt{2})$.
B) $a+2$.
C) $a - 2$.
D) $\frac{a}{a-2}$.
E) $\sqrt{a} - \sqrt{2}$.

4. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} x^2 \leq 9 \\ x > 0 \end{cases}$$

- A) $[0; 3)$.
- B) $(0; 3]$.
- C) $[-3; 3]$.
- D) $(0; 3)$.
- E) $(-3; 3)$.

5. Функцияның мәндерінің облысын табыңыз: $y = 2 \cos^2 x + 7$

- A) $(-\pi; 0)$
- B) $(-1; 6)$
- C) $[7; 9]$
- D) $(0; 9)$
- E) $[-1; 1]$

6. Тең бүйірлі үшбұрыштың периметрі 7,5 м, ал бүйір қабырғасы 2 м. Табанының ұзындығын табыңыз.

- A) 2,5 м.
- B) 4 м.
- C) 4,5 м.
- D) 3,5 м.
- E) 3 м.

7. Тік төртбұрыш диагональдарының қиылысу нүктесі кіші қабырғасынан үлкен қабырғаға қарағанда 4 см алысырақ. Оның периметрі 56 см. Тік төртбұрыштың қабырғаларын табыңыз:
- A) 13см;26см.
 - B) 15см;30см.
 - C) 12 см;20см
 - D) 10см;18см.
 - E) 5см;9см.
8. ABCD параллелограмның BD диагоналі AD табанына перпендикуляр. В бұрышы 135° , параллелограмның ауданы 49см^2 . Параллелограмның AD қабырғасын табыңыз:
- A) 15см
 - B) 6,5см
 - C) 5см
 - D) 7см
 - E) 10,5 см
9. \vec{a} және \vec{b} коллинеар векторлар. Осы векторлардың белгісіз координаталары p және q- дің сан мөндерін табындар, егер $\vec{a} \{0,5; p; 7\}$
 $\vec{b} \{q;-0,15; 3,5\}$
- A) p=-6; q=3,5
 - B) p=-6,4; q=1,5
 - C) p=1,5; q=-6,2
 - D) p=-0,4; q=0,26
 - E) p=-0,3; q=0,25

13. Теңсіздікті шешіңіз: $\lg x > \lg 8 + 1$.

- A) $(-\infty; 0)$.
- B) $(80; +\infty)$.
- C) $(8; +\infty)$.
- D) $(0; +\infty)$.
- E) $(-\infty; 80)$.

14. Ықшамданыз: $(1 + \operatorname{tg}^2(\frac{3\pi}{2} - \alpha)) \cdot \cos^2 \alpha$.

- A) $\operatorname{tg} \alpha$.
- B) $\operatorname{tg}^2 \alpha$.
- C) $\operatorname{ctg}^2 \alpha$.
- D) $\operatorname{ctg} \alpha$.
- E) $\frac{1}{\operatorname{ctg}^2 \alpha}$.

15. 1-ден 135-ке дейінгі (135-ті санағанда) барлық тақ сандардың қосындысын табыңыз.

- A) 4556.
- B) 4554.
- C) 4624.
- D) 4623.
- E) 4692.

16. Көбейткіштерге жіктеңіз: $12a^2b^2 - 6abc + 3ac^2 - 6a^2bc - c + 2ab$.

- A) $(2a - bc)(6a^2b + 1)$.
- B) $(ac - b)(6ab - 3ac - 1)$.
- C) $(2ab + c)(6ab - 3ac + 1)$.
- D) $(2ab - c)(6ab - 3ac + 1)$.
- E) $(ab - c)(12ac - 1)$.

17. Теңдеуді шешіңіз: $\frac{x^3 - 27}{x - 3} = 27$.

- A) 10.
- B) 11.
- C) 6.
- D) 9.
- E) -6.

18. $f(x) = \frac{1}{2} \operatorname{tg} x$ функциясының туындысын табыңыз.

- A) $\frac{1}{2 \cos^2 x}$.
- B) $\frac{\operatorname{ctg}^2 x}{2}$.
- C) $\frac{1}{2} \sin^2 x$.
- D) $\frac{\operatorname{tg}^2 x}{2}$.
- E) $\frac{1}{\sin 2x}$.

19. $y=x^2+3x-1$ функциясының графигіне жүргізілген жанаманың қандай нүктесінде абсцисса осімен 135° -қа тең бұрыш құрайды?

- A) (2;-2)
- B) (-2;-3)
- C) (-2;3)
- D) (2;-3)
- E) (2;3)

20. x -ті табыңыз: $\frac{\frac{2}{3} : 1 \frac{1}{3}}{0,8x - 2,8} = \frac{3 : \frac{3}{4}}{26,1 - 3,3x}$.

- A) 38,8.
- B) -38,8.
- C) -5.
- D) 5.
- E) 15.

21. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 4x^2 + 5y^2 = 16 \\ x^2 + 5y^2 = 25 \end{cases}$$

- A) (5;5),(-5;-5)
- B) (5;5),(-5;-5),(-5;5),(5;-5)
- C) (5;5)
- D) (0;0)
- E) шешімі жоқ

22. Тендеулер жүйесі $\begin{cases} x^2 + xy = \frac{3}{4} \\ \frac{x}{y} + 1 = \frac{3}{2} \end{cases}$ болса, $x \cdot y$ неге тең?

- A) $\frac{1}{5}$.
- B) $\frac{1}{3}$.
- C) $\frac{1}{4}$.
- D) $\frac{1}{2}$.
- E) $\frac{5}{6}$.

23. Абсциссасы $x = 0$ нүктесінде $f(x) = 5x^3 + 9x - 27$ функциясының графигіне жанама жүргізілген. Жанама мен Ox осінің қиылысу нүктесінің абсциссасын табыңыз.

- A) 1
- B) -2
- C) 2
- D) 4
- E) 3

24. Есептеңіз: $\int_{-\frac{\pi}{3}}^{\frac{\pi}{2}} (\cos x - \sqrt{3} \sin x) dx$.

- A) -1
- B) 1
- C) 3
- D) 2
- E) -2

25. Кубтың көлемі $16\sqrt{2}$ см³ тең. Кубтың жағына сырттай сызылған шеңбердің радиусын табыңыз.

A) $\frac{3}{2}\sqrt{2}$ см.

B) $2\sqrt{2}$ см.

C) 3 см.

D) 2 см.

E) $\frac{5}{2}\sqrt{2}$ см.

6-нұсқа

1. Автомобиль багінің сыйымдылығы 40 л бензин. Жол жүрудің алдында бак 80% - ке толтырылды. Бензиннің 25%- і жолға жұмсалды. Сонда бакта қанша бензин қалды?
A) 32 л.
B) 24 л.
C) 16 л.
D) 30 л.
E) 8 л.
2. Ұзындығы (нақты өлшемі) 10 м болатын кесінді сызбада 4 см. Масштабты табыңыз.
A) 1:2500.
B) 1:50.
C) 1:250.
D) 1:25.
E) 1:500.
3. Теңдеуді шешіңіз: $4 \sin^2 x = \cos^2 x$.
A) $\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.
B) $\pi n, n \in \mathbb{Z}$.
C) $\pm \arctg 2 + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.
D) $\pm \arctg(1/2) + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.
E) $-\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.

4. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{3x-6}{x+3} \cdot \frac{x^2-9}{x^2-4}$.

A) $x+3$.

B) $x-3$.

C) $\frac{3(x-3)}{x+2}$.

D) $\frac{27}{4}$.

E) $\frac{3(x^2-9)}{x^2-4}$.

5. $y = \sqrt{4-x^2}$ функциясының анықталу облысын табыңыз.

A) $x \geq 0$.

B) $x \leq 2$.

C) $x \geq -2$.

D) $-2 \leq x \leq 2$.

E) $-2 < x < 2$.

6. Үшбұрыштың екі сыртқы бұрышы 100° және 150° . Үшбұрыштың үшінші сыртқы бұрышын табыңыз.

A) 90° .

B) 130° .

C) 105° .

D) 120° .

E) 110° .

7. Сүйір бұрышы 38° болатын тік бұрышты трапецияның доғал бұрышын табыңыз.
- A) 128° .
 - B) 232° .
 - C) 52° .
 - D) 142° .
 - E) 152° .
8. Шенбердің ұзындығы 20 м болса, дөңгелектің ауданын табындар.
- A) $20\pi\text{ м}^2$
 - B) $\frac{100}{\pi}\text{ м}^2$
 - C) $25\pi\text{ м}$
 - D) $100\pi\text{ м}^2$
 - E) $\frac{25}{2\pi}\text{ м}^2$
9. Шардың көлемі $288\pi\text{ см}^3$. Шардың бетінің ауданын табу керек.
- A) $169\pi\text{ см}^2$.
 - B) $100\pi\text{ см}^2$.
 - C) $144\pi\text{ см}^2$.
 - D) $125\pi\text{ см}^2$.
 - E) $250\pi\text{ см}^2$.

10. Екі санның қосындысы 35-ке тең, ал олардың ең кіші ортақ еселігі 60-қа тең. Осы сандарды табыңыз.

- A) 30 және 5.
- B) 27 және 8.
- C) 3 және 32.
- D) 25 және 10.
- E) 15 және 20.

11. Теңдеуді шешіңіз: $\frac{x+4}{x-4} + \frac{x-4}{x+4} = 3\frac{1}{3}$

- A) -10; -8.
- B) -8; 10.
- C) 8; -10.
- D) 8; 10.
- E) -8; 8.

12. Жаяу адам 10 км жолды белгілі бір жылдамдықпен жүру керек еді, бірақ ол жылдамдығын 1 км/сағ арттырып, 10 км жолды 20 мин тезірек жүріп өтті. Жаяу адамның алғашқы жылдамдығын табыңыз.

- A) 3 км/сағ.
- B) 4 км/сағ.
- C) 6 км/сағ.
- D) 5 км/сағ.
- E) 7 км/сағ.

13. Теңсіздікті шешіңіз: $x^6 - 9x^3 + 8 > 0$
- A) $(2; +\infty)$.
 - B) $(-\infty; 1)$.
 - C) $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$.
 - D) $(-\infty; 1] \cup (2; +\infty)$.
 - E) $(-\infty; 1) \cup [2; +\infty)$.
14. Егер $4^x + 4^{-x} = 23$ болса, онда $2^x + 2^{-x}$ қосындысын табыңыз.
- A) 5.
 - B) 10.
 - C) 15.
 - D) -10.
 - E) -5.
15. Көбейткіштерге жіктеңіз: $m^2x^4 - mnx^3 + 2mx^2 - 2nx - n + mx$.
- A) $(m - nx)(mx^3 - 2x + 1)$.
 - B) $(mx - n)(mx^3 + 2x + 1)$.
 - C) $(nx - m)(mx^3 + 2x + 1)$.
 - D) $(nx + m)(mx^3 - 2x + 1)$.
 - E) $(mx - n)(mx^3 - 2x - 1)$.

16. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} x + 2y = 5 \\ -x + 7y = 13 \end{cases}$$

- A) (-1; 3).
- B) (1; 2).
- C) (3; 1).
- D) (2; 1,5).
- E) (-5; 5).

17. $y = \frac{x^2}{1+x}$ функциясының туындысын табыңдар.

A) $\frac{2x - x^2}{(2+x)^2}$

B) $\frac{2x^2 + x^2}{(1-x)^2}$

C) $\frac{2x^3 - x^2}{\sqrt{(1+x)^2}}$

D) $\frac{2x^3 + x^2}{\sqrt{(1-x)^2}}$

E) $\frac{2x + x^2}{(1+x)^2}$

18. $f(x) = \frac{e^{-3x} - e^{3x}}{3}$ функциясы берілген, $f'(0)$ нүктесіндегі туындыны

табыңыз:

- A) 6
- B) -2
- C) 0
- D) 3
- E) -1

19. A(1; 3), B(5; -7), C(-1; 9) төбелері болатын ABC үшбұрышының BM медианасы жататын түзудің теңдеуін табыңыз:

A) $5y+13x-30=0$

B) $5y-13x+20=0$

C) $5x-13y+20=0$

D) $y-x+2=0$

E) $5x+13y+26=0$

20. Мүшелері оң өспелі геометриялық прогрессияның бірінші және төртінші мүшелерінің көбейтіндісі 27, ал екінші мен үшінші мүшелерінің қосындысы 12-ге тең. Екінші мен бесінші мүшелерінің қосындысын табыңыз.

A) 82.

B) 86.

C) 85.

D) 84.

E) 83.

21. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} x^2y^3 + x^3y^2 = 12 \\ x^2y^3 - x^3y^2 = 4 \end{cases}$$

A) (2; -1), (-1; 1).

B) (-1; 3), (1; -1).

C) (1; 2).

D) (-1; 2), (2; -1).

E) (-2; 1), (-1; 2).

22. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \frac{1}{y-1} - \frac{1}{y+1} = \frac{1}{x} \\ y^2 - x - 5 = 0 \end{cases}$$

- A) (4; -3)
- B) (4; 3); (4; -3)
- C) (3; -3); (4; -4)
- D) (3; -3)
- E) (4; 3)

23. Тенсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} x^2 + x + 1 \geq -1 - 4x - x^2, \\ |x| < 6 \end{cases}$$

- A) $(-6; -2] \cup [-0,5; 6)$.
- B) $(-6; -2) \cup (-0,5; 6)$.
- C) $(-6; 2) \cup (6; +\infty)$.
- D) $(-\infty; -6) \cup (-2; -0,5)$.
- E) $(-2; -0,5) \cup (6; +\infty)$.

24. $f(x) = 2\sqrt{x} + \frac{1}{x}$ функциясының кризистік нүктелерін табыңыз.

- A) $x=0$
- B) $x=0; x=-1$
- C) $x=-1; x=-1$
- D) $x=0; x=1$
- E) $x=1$

25. Мына сызықтармен шектелген фигураның ауданын табыңыз: $y = \frac{1}{4}x^3$

және $y = \sqrt{2x}$.

A) $3\frac{1}{3}$.

B) $1\frac{2}{3}$.

C) $2\frac{1}{3}$.

D) $1\frac{1}{3}$.

E) $2\frac{2}{3}$.

7-нұсқа

1. Поезд тұрақты 72 км/сағ жылдамдықпен 3 сағатта қанша жол жүреді?
 - A) 215 км.
 - B) 217 км.
 - C) 218 км.
 - D) 214 км.
 - E) 216 км.
2. Теңдеуді шешіңіз: $12 - \sqrt{x+3} = 15$.
 - A) 0.
 - B) 84.
 - C) Жауабы жоқ.
 - D) 6.
 - E) 42.
3. Мектеп бітірушілер бір-біріне фотосуреттерін сыйлады. Егер 870 сурет алмастырылған болса, мектеп бітірушілер саны қанша болғаны?
 - A) 30.
 - B) 28.
 - C) 32.
 - D) 34.
 - E) 25.

4. Көбейткіштерге жіктеңіз: $c^5 - c^4 - c + 1$.

A) $(c + 1)(c - 1)^2(c^2 + 1)$.

B) $(c + 1)(c - 1)^2(c^2 - 1)$.

C) $(c - 1)(c^2 + 2c + 1)$.

D) $(c + 1)(c^2 - 2c + 1)(c - 2)$.

E) $(c - 1)(c + 1)^2(c^2 - 1)$.

5. Есептеп шығарыңыз: $\left((\sqrt{5})^{12} \right)^{\sqrt{2}}$

A) 10

B) 1

C) 20

D) 5

E) 25

6. Тік бұрышты ABC үшбұрышының C тік бұрышынан CD биіктігі түсірілді. AC = 10 см, AD = 4 см болғанда AB гипотенузасын есептендер.

A) 24 см

B) 26 см

C) 25 см

D) 35 см

E) 45 см

7. Квадрат қабырғаларының орталары түзулердің кесінділерімен қосылған, пайда болған төртбұрыштың қабырғаларының орталары да кесінділермен қосылған. Соңғы төртбұрыштың периметрі квадраттың периметрінен...
- A) 2есе үкен
 - B) 4есе үлкен
 - C) 8есе кіші
 - D) 2есе кіші
 - E) 4есе кіші
8. Тең бүйірлі трапецияның табандары 10 см және 24 см, ал бүйір қабырғасы 25 см. Трапецияның ауданын табыңыз:
- A) 308 см^2
 - B) 408 см^2
 - C) 508 см^2
 - D) 380 см^2
 - E) 480 см^2
9. Конустың жасаушысы 12 дм және табан жазықтығына 30° бұрышпен көлбеген. Конустың биіктігін табыңыз.
- A) $6\sqrt{3}$ дм
 - B) 6 дм
 - C) $24\sqrt{3}$ дм
 - D) 24 дм
 - E) $6\sqrt{2}$ дм

10. Автобус 1-күні өтетін жолдың $\frac{1}{4}$ бөлігін өтті, ал екінші күні бірінші күнде

өткен жолдың $\frac{2}{3}$ бөлігін өтті, үшінші күні қалған 252 км жолды өтті.

Автобустың барлық жолға қанша бензин жұмсағанын есептеңіз, егер 4 км жолға $\frac{1}{5}$ л бензин жұмсалатын болса.

A) $345\frac{3}{5}$ л.

B) $7\frac{7}{20}$ л.

C) $21\frac{3}{5}$ л.

D) 432 л.

E) $4\frac{7}{12}$ л.

11. Жұмыс күні 8 сағаттан 7 сағатқа азайтылды. Бұрынғы жалақы 5%-ке өсу үшін еңбек өнімділігін неше процентке көтеру керек?

A) 30 %.

B) 50 %.

C) 60 %.

D) 20 %.

E) 40 %.

12. Тендеуді шешіңіз: $x = 3^{\log_{\sqrt{3}} 7}$.

A) 49

B) $\sqrt{7}$

C) $-\frac{1}{7}$

D) $\frac{1}{7}$

E) 7

13. Теңсіздікті шешіңіз: $4x - 2x^2 - 5 \geq 0$.

- A) (6; 4).
- B) (1; 6).
- C) (3; 5).
- D) (1; 8).
- E) Жауабы жоқ.

14. Ықшамдаңыз: $\left(1 + \frac{1}{\operatorname{tg}^2\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)} \right) \cdot \sin^2 \alpha$.

- A) $\operatorname{ctg}^2 \alpha$.
- B) $\operatorname{tg} \alpha$.
- C) $\frac{1}{\operatorname{tg}^2 \alpha}$.
- D) $\sin \alpha$.
- E) $\operatorname{tg}^2 \alpha$.

15. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{(a^2 + b^2)(a^2 - ab)}{a(a^4 - b^4)}$.

- A) $\frac{a - b}{a + b}$.
- B) $\frac{a}{a^2 - b^2}$.
- C) $\frac{b}{a + b}$.
- D) $\frac{b}{a^2 - b^2}$.
- E) $\frac{1}{a + b}$.

16. $f(x) = \frac{3}{e^{3x}}$ функциясының туындысын табыңыз.

A) $-\frac{9}{e^{3x}}$.

B) $9e^{3x}$.

C) $-6e^{3x}$.

D) $6e^{3x}$.

E) $\frac{9}{e^{3x}}$.

17. $f(x) = \frac{1}{(5x+1)^3}$ функциясының туындысын табыңыз.

A) $-\frac{15}{(5x+1)^4}$.

B) $\frac{5}{(5x+1)^4}$.

C) $-\frac{1}{(5x+1)^4}$.

D) $\frac{1}{(5x+1)^2}$.

E) $\frac{15}{(5x+1)^4}$.

18. Берілген кесіндідегі функцияның ең үлкен және ең кіші мәнін табыңыз.

$$f(x) = x + \frac{1}{x}; x \in \left[\frac{1}{2}; 1\right].$$

A) 3; -3.

B) 9; -3.

C) 2; $-\frac{1}{4}$.

D) 4; -3.

E) 2,5; 2.

19. Төбелері $A(3; 4; -1)$, $B(2; 3; -1)$, $C(2; 4; 0)$ болатын үшбұрыштың AC табанындағы бұрыштарының қосындысын табыңыз.

- A) 120^0 .
- B) 90^0 .
- C) 135^0 .
- D) 60^0 .
- E) 150^0 .

20. Екі арифметикалық прогрессия берілген. Бірінші прогрессияның бірінші және бесінші мүшелері сәйкесінше 7 және (-5) -ке тең. Ал екінші прогрессияның бірінші мүшесі 0, соңғы мүшесі $\frac{7}{2}$ -ге тең. Екі прогрессияның да үшінші мүшелері тең болатыны белгілі болса, онда екінші прогрессияның мүшелерінің қосындысын табыңыз.

- A) 18
- B) 20
- C) 16
- D) 14
- E) 28

21. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:

$$\begin{cases} \frac{3}{x} - \frac{4}{y} = 1 \\ \frac{2}{x} + \frac{5}{y} = 4,5 \end{cases}$$

- A) (3; 4).
- B) (1; 2).
- C) (2; 3).
- D) (-2; -3).
- E) (4; 5).

22. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 4 \\ x + y - 3\sqrt{xy} = 1 \end{cases}$$

- A) (2;8),(8;4).
- B) (1;9),(9;1).
- C) (-1;-9),(-9;-1).
- D) (16;2),(2;16).
- E) (0;1),(1;0).

23. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 3^{1+\log_3(x+y)} = 6x \\ 3^{x^2+2y} = 27 \end{cases}$$

- A) (-1;1)
- B) (1;0)
- C) (2;2)
- D) (0;2)
- E) (1;1)

24. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} |2x - 1| < 5 \\ \frac{x + 3}{x - 2} \leq 0 \end{cases}$$

- A) (-2; 3).
- B) [-3; 3).
- C) (-3; 3).
- D) [-2; 2].
- E) (-2; 2).

7-нұсқа

25. $y = -2 + |x|$; $y = -x^2$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданы:

- A) $\frac{8}{3}$
- B) $\frac{5}{3}$
- C) $\frac{7}{3}$
- D) $\frac{13}{3}$
- E) $\frac{10}{3}$

8-нұсқа

1. Теңдеуді шешіңіз: $\log_3(2x + 3) = \log_3(x + 1)$.

A) Түбірі жоқ.

B) $x = -2$.C) $x = 0$.D) $x = 2$.E) $x = -1$.

2. Бірінші жұмысшы жұмысты 10 күнде бітіреді, ал екінші жұмысшы сол жұмысты 15 күнде бітіре алады. Екеуі бірлесіп, осы жұмысты неше күнде бітіреді?

A) 4.

B) 8.

C) 6.

D) 7.

E) 5.

3. Өрнекті ықшамдаңыз: $\left(\frac{m-2}{m+2} - \frac{m+2}{m-2}\right) : \frac{8m}{m^2-4}$

A) 1.

B) -1.

C) -0,25.

D) 0,2.

E) 0,25.

4. $\frac{x}{y} = 4$ екендігін ескеріп, $\frac{x+2y}{y}$ өрнегінің мәнін табыңыз.

- A) 4.
- B) 5.
- C) 3.
- D) 6.
- E) 4,5.

5. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 5x - 3 \leq 3x - 7, \\ 9 - 4x > 25 \end{cases}$$

- A) (-2; 4).
- B) $(-\infty; -4)$.
- C) $(-4; +\infty)$.
- D) $(-4; -2]$.
- E) $(-\infty; -2]$.

6. $y = -5x + 4$ функциясына кері функцияны табындар

- A) $y = \frac{5-x}{4}$
- B) $y = \frac{4-x}{5}$
- C) $y = -\frac{x}{4} + 5$
- D) $y = \frac{5}{x} + 4$
- E) $y = -\frac{5}{x} + 4$

7. Төменде берілген үш санның қайсысы тік бұрышты үшбұрыш қабырғаларының ұзындықтарын өрнектей алмайды?
- A) 9, 12, 15.
 - B) 18, 24, 30.
 - C) 6, 8, 10.
 - D) 3, 4, 5.
 - E) 1, 2, 3.
8. $MNPQ$ - тік төртбұрыш, мұндағы $NP = 5$ см, $MP = 12$ см, ал O - диагональдарының қиылысу нүктесі. NOP үшбұрышының периметрін табыңыз.
- A) 7 см.
 - B) 17 см.
 - C) 16 см.
 - D) 23 см.
 - E) 29 см.
9. Параллелограмның қабырғалары 3 пен 4-ке тең, ал олардың арасындағы бұрышы 30° -қа тең. Параллелограмның ауданын табу керек.
- A) $12\sqrt{3}$.
 - B) 24.
 - C) $6\sqrt{3}$.
 - D) 6.
 - E) 12.

10. Аамалдарды орындаңыз: $\frac{3,9 \cdot 0,24 : \frac{5}{16}}{\left(4,06 - 2\frac{1}{2}\right) \cdot 0,8 \cdot 4\frac{4}{5}}$

- A) 0,05
 - B) 50
 - C) 5
 - D) 0,5
 - E) $\frac{1}{5}$
11. 480 санын 3:5 қатынасындай етіп екі бөлікке бөліңіз.
- A) 170; 310.
 - B) 160; 320.
 - C) 190; 290.
 - D) 200; 200.
 - E) 180; 300.
12. Теңдеуді шешіңіз: $\sin 2x = 2\sin^2 x$.
- A) $\pm \frac{\pi}{4} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$.
 - B) $\pi k, k \in \mathbb{Z}; \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.
 - C) $\pi k, k \in \mathbb{Z}; \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.
 - D) $\pi k, k \in \mathbb{Z}; \pm \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.
 - E) $\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$.

13. Теңсіздікті шешіңіз: $(x + 3)\sqrt{2 - x} \leq 0$

- A) $(-3; 4]$.
- B) $(-3; 4)$.
- C) $(-\infty; -3]$.
- D) $(4; +\infty)$.
- E) $(-\infty; -3)$.

14. Егер геометриялық прогрессияның $x_5 = -\frac{4}{9}, x_7 = -4$ болса, онда оның

еселігін табыңыз.

- A) 3.
- B) -3.
- C) $\pm \frac{1}{3}$.
- D) ± 3 .
- E) $\frac{1}{3}$.

15. $\frac{1}{\sqrt{a+3}-2}$ бөлшектің бөліміндегі иррационалдықтан құтылыңыз:

- A) $\frac{\sqrt{a+3}-2}{a+1}$.
- B) $\frac{\sqrt{a+3}-2}{a-1}$.
- C) $\frac{\sqrt{a+3}+2}{a+1}$.
- D) $\frac{\sqrt{a+3}+2}{a-1}$.
- E) $\frac{\sqrt{a+3}+2}{a-1}$.

16. Функцияның туындысын табыңыз: $y(x) = e^{2\cos x}$.

A) $-2\sin x \cdot e^{2\cos x}$

B) $e^{2\cos x}$

C) $2 \cdot e^{2\cos x}$

D) $2\cos x \cdot e^{2\cos x}$

E) $-2\sin x \cdot e^{2\sin x}$

17. Егер $f(x) = \frac{x^2 - 2}{x^2 + 2}$ болса, онда $f(1)$ мәнін табыңыз.

A) 2.

B) $\frac{1}{4}$.

C) $1\frac{1}{9}$.

D) $\frac{8}{9}$.

E) 4.

18. Егер $f(x) = \frac{2x}{x^2 + 1}$ функцияның минимум және максимум нүктелеріндегі

функцияның мәндері сәйкесінше m және M болса, онда $2m - M$ өрнектің мәнін табыңыз.

A) -3

B) 0

C) -1

D) 1

E) 3

19. $\vec{m} = (1; 0; \sqrt{3})$ векторы мен аппликат осі арасындағы бұрышты тап.

A) $\frac{\pi}{3}$

B) $\frac{\pi}{6}$

C) $\frac{\pi}{4}$

D) $\frac{\pi}{2}$

E) π

20. Райхан 145 санын 60%-ке арттырып, оның 25%-ін есептеп тапты. Райхан қандай санды есептеп тапты?

A) 58.

B) $51\frac{1}{4}$.

C) $21\frac{3}{4}$.

D) 180.

E) 160.

21. Тендеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} x - y = 1 \\ x^3 - y^3 = 7 \end{cases}$$

A) (-1; 2), (2; -1).

B) (-1; 3), (1; -1).

C) (2; -1), (-1; 1).

D) (-2; 1), (-1; 2).

E) (2; 1), (-1; -2).

22. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \sqrt{x} + \sqrt{y} = 5 \\ 2x + y + 2\sqrt{xy} = 34 \end{cases}$$

- A) (7;14).
 B) (9;4).
 C) (6;34).
 D) (1;0).
 E) (4;2).

23. Теңдеуді шешіңіз:
$$\frac{4}{x^2 + 4} + \frac{5}{x^2 + 5} = 2$$

- A) $-\frac{9}{2}$
 B) 0
 C) $\pm \frac{3}{\sqrt{2}}$
 D) -3; 3
 E) 3

24. $f(x) = \sin^4 x$ функциясы үшін алғашқы функциясының жалпы түрін табыңыз.

- A) $\frac{3x}{8} - \frac{1}{4} \sin 2x - \frac{1}{32} \sin 4x + C$
 B) $\frac{3x}{8} + \frac{1}{4} \sin 2x - \frac{1}{32} \sin 4x + C$
 C) $\frac{3x}{8} - \frac{1}{4} \sin 2x + \frac{1}{32} \sin 4x + C$
 D) $\frac{3x}{8} - \frac{1}{4} \cos 2x + \frac{1}{32} \cos 4x + C$
 E) $\frac{x}{8} - \sin 2x + \sin 4x + C$

25. Үшбұрышты дұрыс пирамиданың биіктігімен бүйір жағының арасындағы бұрыш 30° тең. Пирамидаға іштей сызылған шардың радиусы 1 см-ге тең болса, табан қабырғасының ұзындығын табыңыз.

A) 6 см.

B) $2\sqrt{3}$ см.

C) $\frac{2}{\sqrt{3}}$ см.

D) $3\sqrt{3}$ см.

E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ см.

9-нұсқа

1. Пісірген кезде ет өз салмағының 35 %-ін жоғалтады. 520 грамм пісірілген ет алу үшін қанша шикі ет қажет?
- A) 760 г.
 - B) 780 г.
 - C) 790 г.
 - D) 930 г.
 - E) 800 г.
2. 5 кг алма үшін 120 теңге төленді. 7 кг алма үшін неше теңге төлеу керек?
- A) 166 теңге.
 - B) 167 теңге.
 - C) 169 теңге.
 - D) 168 теңге.
 - E) 170 теңге.

3. Тендеуді шешіңіз: $\frac{1}{5-y} - 6 = \frac{1-6y}{y}$.

- A) 2
- B) 1
- C) 3
- D) $\frac{3}{2}$
- E) $\frac{5}{2}$

4. Есептеңіз: $\cos 7^\circ \cdot \cos 38^\circ - \sin 7^\circ \cdot \sin 38^\circ$.

A) $-\frac{\sqrt{2}}{2}$.

B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

C) $\frac{1}{2}$.

D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$.

E) $-\frac{1}{2}$.

5. Ықшамдаңыз: $b^{\frac{2}{3}} : \sqrt[5]{b}$

A) $\sqrt[5]{b^3}$

B) $\sqrt[15]{b^7}$

C) $-\sqrt[5]{b}$

D) $\frac{1}{\sqrt[5]{b^2}}$

E) $\frac{1}{\sqrt[15]{b}}$

6. $y = \log_5(3x - 4)$ функциясының анықталу облысын табыңыз.

A) $0 < x < \frac{3}{4}$.

B) $x > 0$.

C) $x > \frac{3}{4}$.

D) $x < \frac{4}{3}$.

E) $x > \frac{4}{3}$.

7. Тік бұрышты үшбұрыштың гипотенузасы 18 см-ге тең. Гипотенузаға жүргізілген медиананы табыңыз.
- A) 8 см.
 - B) 12 см.
 - C) 9 см.
 - D) 10 см.
 - E) 11 см.
8. Параллелограммның бір қабырғасы 4 дм, екіншісі одан 3 есе артық. Параллелограммның периметрін табыңыз.
- A) 22 дм.
 - B) 11 дм.
 - C) 16 дм.
 - D) 32 дм.
 - E) 48 дм.
9. Параллелограммның бір қабырғасы 10 см, бір бұрышы 30° . Периметрі 56 см тең болғанда параллелограммның ауданын табындар.
- A) 90 см^2
 - B) 150 см^2
 - C) 118 см^2
 - D) 80 см^2
 - E) 115 см^2

10. Теңдеуді шешіңіз: $4x - (11,8 - x) = 3,8 - 5x$.

- A) 1,56.
- B) -0,8.
- C) 1,95.
- D) 0.
- E) 0,8.

11. Теңдеуді шешіңіз: $\sin 2x = 0$.

- A) $\frac{\pi}{2}n, n \in Z$.
- B) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in Z$.
- C) $4\pi n, n \in Z$.
- D) $\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in Z$.
- E) $2\pi n, n \in Z$.

12. Ұшақ Алматыдан Ганноверге ұшып келгенде өзінің ұшар алдындағы салмағының 8% -ін жоғалтады. Егер ұшақтың Ганновердегі салмағы 11040 кг болса, онда ұшар алдындағы салмағы қандай болған?

- A) 12,5 т.
- B) 13 т.
- C) 12 т.
- D) 10 т.
- E) 14 т.

13. Теңсіздікті шешіңіз: $-5(x + \frac{1}{5})(x - 5) \geq 0$.

A) $[-\frac{1}{5}; 5)$.

B) $(-\frac{1}{5}; 5]$.

C) $(-\frac{1}{5}; 5)$.

D) $(-\frac{1}{5}; 10)$.

E) $[-\frac{1}{5}; 5]$.

14. Мүшелері оң болатын шектеусіз геометриялық прогрессияның ($|q| < 1$) алғашқы үш мүшесінің қосындысы 10,5; ал прогрессияның қосындысы 12 тен. Прогрессияны жазыңыз.

A) 4, 2, 1, ...

B) 5, 1, $\frac{1}{5}$, ...

C) 4, $\frac{1}{4}$, $\frac{4}{9}$, ...

D) 6, 2, $\frac{2}{3}$, ...

E) 6, 3, $\frac{3}{2}$, ...

15. Көбейткіштерге жіктеніз: $a^2 + 2ab + b^2 - c^2 - 2cd - d^2$.

A) $(a + b - c - d)(a + b + c - d)$.

B) $(a - b - c - d)(a - b + c - d)$.

C) $(a + b + c)(a + c + d)$.

D) $(a + b + c + d)(a + b - c - d)$.

E) $(a - b + c + d)(a + b - c - d)$.

16. Тендеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \lg(x^2 - y^2) = 1 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

- A) (3; 1).
- B) (3,5; 1,5).
- C) (1,25; 0,75).
- D) (2; 0).
- E) (-1; -3).

17. $f(x) = \frac{4x + 7}{2x - 1}$ функциясы туындысының $x = 2$ нүктесіндегі мәнін табыңыз.

- A) -2.
- B) 1.
- C) 4.
- D) 2.
- E) -1.

18. $f(x) = \ln \frac{x-1}{x+1}$ функциясының туындысын және $f'(\sqrt{3})$ мәнін табыңдар

- A) 2
- B) 1
- C) $-\frac{1}{2}$
- D) -1
- E) -2

19. $4x+3y-6=0$ және $2x+y-4=0$ түзулерінің қиылысу нүктесінен Ox осіне дейінгі ара қашықтықты табыңыз.

- A) 3
- B) -3
- C) 5
- D) -2
- E) 2

20. Тендеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \log_y x + \log_x y = 2 \\ x^2 - y = 20 \end{cases}$$

- A) (5; 5).
- B) (7; 7).
- C) (4; 4).
- D) (3; 3).
- E) (6; 6).

21. Тендеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 4^{x+y} = 128 \\ 5^{3x-2y-3} = 1 \end{cases}$$

- A) (2; 1,2).
- B) (1,2; 2).
- C) (2; 1,5).
- D) (-4; 2).
- E) (2; 1).

22. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \sqrt{x^2 - 16} > -16 \\ 3^{x^2} > \frac{1}{27} \end{cases}$$

- A) $(-\infty; -8] \cup [8; +\infty)$
- B) $(-\infty; +\infty)$
- C) шешімі жоқ
- D) $(-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$
- E) $[0; +\infty)$

23. $f(x) = \frac{3x-11}{\sqrt{2-x}}$ функциясының кризистік нүктелерін табыңыз.

- A) $x=1$;
- B) $x=0$; $x=1$
- C) $x=0$; $x=\frac{1}{3}$
- D) $x=\frac{1}{3}$
- E) $x=0$

24. Интегралды есептеңіз:
$$\int_1^2 \frac{1-8x^3}{1-2x} dx$$

- A) $19\frac{1}{3}$
- B) 13
- C) 20
- D) $12\frac{1}{3}$
- E) $13\frac{1}{3}$

25. Үшбұрышты пирамиданың барлық бүйір қырлары $\sqrt{40}$ см-ге тең, ал табанының қабырғалары 10 см, 10 см және 12 см. Үшбұрышты пирамиданың биіктігін табыңыз.

A) $\frac{\sqrt{15}}{4}$ см.

B) 1,5 см.

C) $\sqrt{2}$ см.

D) $\frac{\sqrt{3}}{2}$ см.

E) 5 см.

10-нұсқа

1. 1:25000000 масштабпен берілген картада екі қаланың арасы 12 см. Екі қаланың бір-бірінен нақты қашықтығын табыңыз.

- A) 2700 км.
- B) 2500 км.
- C) 30000 км.
- D) 3000 км.
- E) 300 км.

2. Теңдеуді шешіңіз: $\frac{1}{2} \lg 49 - \lg 5 = \lg x + 2 \lg 2$

- A) 3.
- B) $\frac{7}{20}$.
- C) $\frac{7}{10}$.
- D) $1 \frac{4}{5}$.
- E) $1 \frac{2}{5}$.

3. Екі санның қосындысы 21, ал олардың көбейтіндісі 90. Осы сандарды табыңыз.

- A) 10 және 11.
- B) 5 және 18.
- C) 7 және 14.
- D) 9 және 12.
- E) 6 және 15.

4. Теңсіздікті шешіңіз:

$$\sqrt{x+1} \leq 0.$$

A) $(-\infty; -1]$.

B) $[-1; +\infty)$.

C) 1.

D) $(-\infty; 1)$.

E) -1.

5. Бөлшекті қыскартыңыз: $\frac{a^2 + 2ac + c^2}{a^2 + ac - ax - cx}$.

A) $\frac{a+c}{a-x}$.

B) $\frac{c}{x}$.

C) $\frac{c^2}{x-a}$.

D) $\frac{1}{a-x}$.

E) $\frac{c}{x-a}$.

6. $y = x^{123}$ функция графигі мына координаттық ширектерде орналасқан:

A) бірінші және үшінші

B) үшінші және төртінші

C) екінші және үшінші

D) екінші және төртінші

E) бірінші және екінші

7. Квадраттың диагоналі 4см. Бұл квадраттың қабырғасы басқа квадраттың диагоналі болып табылады. Екінші квадраттың қабырғасын табыңыз:
- A) 9см
 - B) 2см
 - C) 8см
 - D) 4см
 - E) 20см
8. В(-3; 10) нүктесі арқылы өтетін және ОҮ осіне перпендикуляр болатын түзудің теңдеуін табыңыз:
- A) $y=10$
 - B) $x=10$
 - C) $x=-3$
 - D) $y=-3$
 - E) $x=y$
9. Конус жасаушысы 5 см, табанының радиусы 4 см. Толық бетінің ауданын табыңыз.
- A) $40 \pi \text{ см}^2$.
 - B) $36 \pi \text{ см}^2$.
 - C) $6,3 \pi \text{ см}^2$.
 - D) $3,6 \pi \text{ см}^2$.
 - E) $63 \pi \text{ см}^2$.

10. Бір труба бассейнді 5 сағатта, ал екіншісі одан 2 есе артық уақытта толтырады. Егер трубалар бір мезгілде жұмыс істесе, онда бассейн неше сағаттан кейін сумен толады?
- A) 3 сағ 20 мин.
B) 2 сағ 15 мин.
C) 3,3 сағ.
D) 3 сағ.
E) 2 сағ .
11. Фотоаппараттың бағасын екі рет бірдей процентке арзандатқанда оның бағасы 300 теңгеден 192 теңгеге түсті. Фотоаппараттың бағасы екі ретінде де неше процентке арзандатылған?
- A) 21 %.
B) 24 %.
C) 19 %.
D) 20 %.
E) 22 %.

12. Теңдеуді шешіңіз: $2\cos\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$

- A) $\pm \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$.
B) $\pm \frac{5\pi}{6} + \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$.
C) $\pm \frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$.
D) $\pm \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$.
E) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}$.

13. Өрнекті ықшамдаңыздар: $(2x + 1 - \frac{1}{1-2x}) : (2x - \frac{4x^2}{2x-1})$

- A) 5.
- B) $2x$.
- C) $1 - 2x$.
- D) $2x - 1$.
- E) $-2x$.

14. Көбейткіштерге жіктеңіз: $x^3 + 5x^2 + 3x - 9$.

- A) $(x^2 - 1)(x + 3)^2$.
- B) $(x + 1)(x + 3)$.
- C) $(x - 1)(x + 2)^2$.
- D) $(x - 1)(x + 3)^2$.
- E) $(x + 1)(x + 3)^2$.

15. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 3x^2 - 4x + 1 > 0 \\ 3x^2 - 5x + 2 \leq 0 \end{cases}$$

- A) $(\frac{1}{3}; \frac{2}{3})$.
- B) Шешімі жоқ.
- C) $(1; \frac{2}{3}]$.
- D) $[1; \frac{2}{3})$.
- E) $[\frac{1}{3}; \frac{2}{3}]$.

10-нұсқа

16. $f(x) = 9\sqrt[3]{x^2}$ функциясы туындысының $x = 27$ нүктесіндегі мәнін табыңыз.

A) $\frac{2}{15}$.

B) $\frac{2}{3}$.

C) 2.

D) $\frac{2}{9}$.

E) $\frac{2}{27}$.

17. Функцияның туындысын табыңыз: $y = x \ln x$

A) $1 - \ln x$

B) $\ln x + 1$

C) $\ln x + x \ln x$

D) $\ln x + x$

E) $\frac{1}{x} + \ln x$

18. DO кесіндісі DBC үшбұрышының биссектрисасы. Егер $BO = 8$ см, $BC = 22$ см, $BD = 12$ см болса, DC-ны табыңыз.

A) $6\frac{6}{7}$ см

B) 33 см

C) 21 см

D) $9\frac{1}{3}$ см

E) 27 см

19. Тікбұрышты үшбұрыштың катеттерінің бірі 15 см, екінші катетінің гипотенузаға проекциясы 16 см. Үшбұрышқа іштей сызылған шеңбердің радиусын табыңыз:

- A) 5 см
- B) 4 см
- C) 8 см
- D) 6 см
- E) 7 см

20. 18; 16; 14; ... арифметикалық прогрессияның қосындысы нөлге тең болу үшін қанша мүшені алу керек?

- A) 17.
- B) 20.
- C) 18.
- D) 19.
- E) 16.

21. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 5^{|x+3|} = 125 \\ 13^{|x+y|} = 1 \end{cases}$$

- A) (2; 2), (12; 0)
- B) (-3; 9), (4; -6)
- C) (12; 1), (-6; 4)
- D) (-6; 6), (0; 0)
- E) (0; 6), (6; -6)

22. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \sqrt{x} - \sqrt{y} = 5 \\ \sqrt[4]{x} - \sqrt[4]{y} = 1 \end{cases}$$

- A) (256; 81).
- B) (625; 1).
- C) (64; 25).
- D) (81; 16).
- E) (16; 1).

23. Теңдеулер жүйесінің бір ғана шешімі болатындай a -параметрінің

қабылдайтын бүкіл мәндерін табыңыз:
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = a \\ x - y = a \end{cases}$$

- A) $a = \{2; 4\}$
- B) $a = \{4; 8\}$
- C) $a = \{0; 4\}$
- D) $a = \{0; 8\}$
- E) $a = \{0; 2\}$

24. b -ның қандай мәнінде $y = 3x + b$ түзуі $y = 2x^2 - 5x + 1$ функциясының графигіне жанама болады?

- A) $b = 7$.
- B) $b = -7$.
- C) $b = -1$.
- D) $b = 2$.
- E) $b = 3$.

10-нұсқа

25. Мына сызықтармен шектелген фигураның ауданын табыңыз:

$$y = \frac{x^2}{2} \text{ және } y = \sqrt{2x}$$

A) $1\frac{1}{4}$

B) $\frac{3}{4}$

C) $1\frac{2}{3}$

D) $2\frac{2}{3}$

E) $1\frac{1}{3}$

11-нұсқа

1. Нәтижені үтірден кейін бір таңбаға дейін дөңгелектеп, өрнектің мәнін табыңыз:

$$\frac{2\frac{7}{11} + \frac{3}{7}}{0,83 - 0,23}$$

- A) 5,1.
B) 5.
C) 4,3.
D) 4,9.
E) 3,3.
2. Санның $13\frac{1}{3}\%$ -і 12-ге тең болса, онда берілген санды табыңыз.

- A) 16.
B) 160.
C) 45.
D) 90.
E) 48.

3. Теңдеуді шешіңіз: $\frac{x-3}{x-2} = \frac{6,5}{1,5}$

- A) 1,7.
B) 3.
C) 2.
D) 3,7.
E) 2,7.

4. Теңдеуді шешіңіз: $2\sin(4x - \frac{\pi}{3}) = \sqrt{3}$.

A) $(-1)^k \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{12} + \frac{\pi}{4}k, k \in \mathbb{Z}$.

B) $(-1)^k \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{2}k, k \in \mathbb{Z}$.

C) $\arcsin(\sqrt{3}) + \pi k, k \in \mathbb{Z}$.

D) $\frac{\pi}{3} + \frac{2}{3}\pi k, k \in \mathbb{Z}$.

E) $\frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{2}k, k \in \mathbb{Z}$.

5. Есептеңіз: $\frac{\sin\alpha - \cos\alpha}{\sin\alpha + \cos\alpha}$, егер $\operatorname{tg}\alpha = 2$.

A) 0.

B) $\frac{1}{2}$.

C) $\frac{1}{3}$.

D) $-\frac{1}{3}$.

E) 1.

6. Бөлшекті қысқартыңыз: $\frac{25x^2 - 20xy}{16y^2 - 20xy}$.

A) $-\frac{5x}{4y}$

B) $\frac{5x}{4y}$

C) $\frac{5x}{y}$

D) $\frac{4y}{5x}$

E) $4xy$

7. Мына өрнекті оған тең косинус функциясының ең кіші оң аргументінің

мәнімен алмастырыңыз: $\cos\left(-\frac{15\pi}{8}\right)$

A) $\sin\frac{\pi}{8}$

B) $-\cos\frac{7\pi}{8}$

C) $\cos\frac{7\pi}{8}$

D) $\cos\frac{\pi}{8}$

E) $-\cos\frac{\pi}{8}$

8. Үшбұрыштың қабырғалары 0,8 м, 1,6 м және 2 м. Периметрі 5,5 м-ге тең ұқсас үшбұрыштың қабырғаларын табыңыз.

A) 1,2 м; 1,2 м; 3,1 м.

B) 4,5 м; 0,5 м; 0,5 м.

C) 2,5 м; 2 м; 1 м.

D) 1,6 м; 2,4 м; 1,5 м.

E) 3,5 м; 1 м; 1 м.

9. Тік төртбұрыштың диагоналі оның бұрышын біреуі 20° болатындай 2 бөлікке бөледі. Бұрыштың екінші бөлігін табыңыз.

A) 80° .

B) 90° .

C) 110° .

D) 20° .

E) 70° .

10. x_1 және x_2 сандары $2x^2 + 5x - 3 = 0$ теңдеуінің түбірлері.

$x_1^2 + x_2^2$ табыңыз.

A) -5,7.

B) 5.

C) 10.

D) 9,25.

E) 25.

11. $2^{2x} - 6 \cdot 2^x + 8 = 0$ теңдеуінің түбірлерінің қосындысын табыңыз.

A) 6.

B) 7.

C) 3.

D) 5.

E) 4.

12. Ағаш дайындау жұмысына үш бригада қатысты. Бірінші бригадада барлық жұмысшылардың 36 % бөлігі, ал екінші бригадада біріншіге қарағанда 72 адам артық болды. Қалған 124 жұмысшы үшінші бригадада еді. Үш бригадада барлығы неше жұмысшы бар?

A) 600.

B) 800.

C) 700.

D) 750.

E) 900.

13. Теңсіздікті шешіңіз: $6x^2+1 > 5x - \frac{x^2}{4}$.

A) (2; 7).

B) $(-\infty; \frac{2}{5}) \cup (\frac{2}{5}; \infty)$.

C) (0; 9).

D) (-1; -3).

E) (9; 3).

14. Есептеңіз:

$$\frac{\sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[4]{9} \cdot \sqrt[6]{81}}{\sqrt{3}}$$

A) 1.

B) $\frac{1}{3}$.

C) $\sqrt[3]{3}$.

D) $\sqrt{3}$.

E) 3.

15. Теңсіздіктер жүйесін қанағаттандыратын x айнымалының бүтін мәндерін

табыңыз:
$$\begin{cases} \frac{x+8}{x+2} > 2 \\ \lg(x-1) < 1 \end{cases}$$

A) $\{-2; 0\}$.

B) $\{1; 2; 3; 4\}$.

C) $\{0\}$.

D) $\{2; 3\}$.

E) $\{-2; 0; 1\}$.

11-нұсқа

16. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = (x - \operatorname{tg}x) \cos x$

A) $\sin x(\operatorname{tg}x + 1)$

B) $-x \sin x$

C) $\cos x(\operatorname{tg}x - 1)$

D) $\sin x(\operatorname{tg}x - 1)$

E) $\cos x(2\operatorname{tg}x + x)$

17. Тікбұрышты үшбұрыштың катеттері 40см және 42см тең. Оны сырттай және іштей салынған шеңбердің радиустарын табындар.

A) 30см; 15см

B) 29см; 12см

C) 20см; 5см

D) 25см; 10см

E) 24см; 12см

18. Егер $A(1; 3)$, $B(2; 4)$, $C(5; 14)$ болса, онда $\vec{m} = \vec{AB} + \vec{AC}$ векторының ұзындығын табыңыз:

A) 13

B) $\sqrt{105}$

C) 12

D) $\sqrt{109}$

E) $\sqrt{110}$

19. Пирамиданың табаны - қабырғалары 40 см, 25 см, 25 см болатын тең бүйірлі үшбұрыш. Оның биіктігі 8 см және үшбұрыштың 40 см қабырғасына қарсы жатқан бұрыштың төбесі арқылы өтеді. Пирамиданың бүйір бетінің ауданын табыңыз.

A) 270 см^2

B) 460 см^2

C) 370 см^2

D) 720 см^2

E) 540 см^2

20. a, b және c сандары айырымы $d=4$ болатын арифметикалық прогрессияны құрайды. Егер $a; b; c+8$ сандары геометриялық прогрессияның тізбектес мүшелері болса, онда a, b, c сандарын табыңыз.

A) $a=5, b=9, c=13$.

B) $a=2, b=6, c=10$.

C) $a=3, b=7, c=11$.

D) $a=6, b=10, c=14$.

E) $a=1, b=5, c=9$.

21. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} y = |x| \\ \frac{1}{2}x^3 - y = 0 \end{cases}$$

A) $(1;1), (-\sqrt{2}; -\sqrt{2})$

B) $(0;-1), (\sqrt{2};0)$

C) $(2;2), (\sqrt{3};\sqrt{3})$

D) $(0;0), (\sqrt{2};\sqrt{2})$

E) $(1;1), (0;\sqrt{2})$

22. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} x^3 + y^3 = 65 \\ x^2y + xy^2 = 20 \end{cases}$$

- A) (4; 1)
 B) (4; 4)
 C) (1; 4)
 D) (4; 1); (1; 4)
 E) (4; 4); (1; 1)

23. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \ln \operatorname{ctg} 5x$

A) $\frac{10}{\sin 10x}$

B) $\frac{1}{\operatorname{ctg} 5x}$

C) $\frac{10}{\sin 5x}$

D) $\frac{5}{\operatorname{ctg} 5x}$

E) $-\frac{10}{\sin 10x}$

24. $f(x) = x^2 - 10x - 11$ функциясының $[0; 5]$ кесіндісіндегі
 а) ең үлкен;

б) ең кіші мәндерін табыңыз:

A) а) -15; б) -27.

B) а) -20; б) -36.

C) а) -11; б) -20.

D) а) -11; б) -36.

E) а) -20; б) -27.

25. $f(x)=x(1-\frac{\cos 4x}{x})$ функциясы үшін алғашқы функцияның жалпы түрін

табыңыз:

A) $\frac{x^2}{2}-\cos 4x+C$

B) $\frac{x^2}{2}-4\sin 4x+C.$

C) $\frac{x^2}{2}-\frac{1}{4}\sin 4x+C$

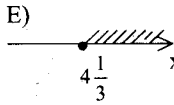
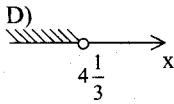
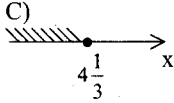
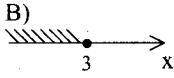
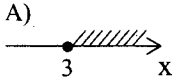
D) $\frac{x^2}{2}-\frac{1}{4}\cos 4x+C$

E) $\frac{x^2}{2}-\sin 4x+C.$

12-нұсқа

1. Егер станок бағасының $\frac{3}{5}\%$ -і 240 теңге құрайтын болса, станок бағасын анықтаңыз:
- A) 40000 теңге.
 - B) 400000 теңге.
 - C) 4000 теңге.
 - D) 14400 теңге.
 - E) 144000 теңге.
2. Теңдеуді шешіңіз: $2t^8 + 8t = 0$
- A) $-\sqrt[3]{4}; \sqrt[3]{4}$.
 - B) $-\frac{4}{7}; 0$.
 - C) 0.
 - D) $0; \sqrt[3]{4}$.
 - E) $-\sqrt[3]{4}; 0$.
3. 135 м-лік сым екі бөлікке бөлінді. Бұл сымның бір бөлігі екіншісінен 2 есе ұзын. Осы бөліктердің ұзындығын табыңыз:
- A) 54 м, 81 м.
 - B) 100 м, 35 м.
 - C) 45 м, 90 м.
 - D) 37,75 м, 10,25 м.
 - E) 67 м, 68 м.

4. Теңсіздіктің дұрыс аралық-шешімін анықтаңыз: $3x - 2 \leq 11$



5. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{6m^3 + 3mn^2}{2m^2n + mn^3}$.

A) $4n$.

B) $1,2n$.

C) $\frac{3}{n}$.

D) $\frac{5}{n}$.

E) $\frac{3}{5}n$.

6. Жүп функцияны анықтаңыз:

A) $y = 2 - |x| + x^3$.

B) $y = 2 - |x| + x$.

C) $y = 2 - |x| + x^2$.

D) $y = 2 - |x| + x^5$.

E) $y = 2 - |x| + x^7$.

7. Параллелограммның екі қабырғасы 3:4 қатынасындай. Периметрі 2,8 м-ге тең. Параллелограммның қабырғаларын табыңыз:
- A) 0,7 м, 0,6 м.
 - B) 1,2 м, 0,2 м.
 - C) 0,6 м, 0,8 м.
 - D) 1,1 м, 0,3 м.
 - E) 1,2 м, 0,7 м.
8. Диагонали $3\sqrt{2}$ см-ге тең, квадраттың ауданын табыңыз:
- A) 8
 - B) 9
 - C) 6
 - D) 7
 - E) 10
9. $y - 2x + 5 = 0$ түзуіне параллель және $A(3; -1)$ нүктесі арқылы өтетін түзудің теңдеуін табыңыз:
- A) $y = 2x - 7$.
 - B) $y = 2x + 7$.
 - C) $y = -2x - 7$.
 - D) $y = \frac{1}{2x} + 7$.
 - E) $y = x - 7$.

10. Өрнектің мәнін табыңыз: $0,3^{-3} + \left(\frac{3}{7}\right)^{-1} + (-0,5)^{-2} \cdot \frac{3}{4} + (-1)^{-8} \cdot 6$.

A) 14,7.

B) 11,2.

C) $48\frac{10}{27}$.

D) $14\frac{2}{3}$.

E) $36\frac{10}{27}$.

11. Жаңа үйдің ішкі сылақ жұмыстарын 15 жұмысшы 24 күнде бітіреді. Осы жұмысты 18 жұмысшы неше күнде орындар еді?

A) 16.

B) 22.

C) 18.

D) 20.

E) 24.

12. Теңдеуді шешіңіз: $\frac{1}{8}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}x = 2$

A) $\frac{2}{7}$.

B) $\frac{7}{16}$.

C) $-2\frac{2}{7}$.

D) $2\frac{2}{7}$.

E) $-\frac{7}{16}$.

13. Теңдеуді шешіңіз: $\cos^2\left(\frac{\pi}{8}-x\right)-\cos^2\left(\frac{\pi}{8}+x\right)=\frac{1}{2}$.

A) $\pi+2\pi n, n \in \mathbb{Z}$.

B) $(-1)^n \frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}$.

C) $(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.

D) $\frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.

E) $(-1)^n \frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.

14. Өрнекті ықшамдаңыз: $3a - (a - 1) + (2a - 5)$.

A) $4a - 4$.

B) $4a - 6$.

C) $5a - 4$.

D) -6 .

E) 6 .

15. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{(2m+5n)^2}{4} - \frac{(2m-5n)^2}{4}$

A) $2m^2 + 5n^2$.

B) $5mn$.

C) $10mn$.

D) $2m^2 - 5n^2$.

E) $25m^2n^2$.

16. Функцияның анықталу облысын табыңыз: $y = \sqrt{\log_{0,3} \frac{x-1}{x+5}}$

- A) $(1; +\infty)$.
- B) $(-\infty; -5)$.
- C) $(-\infty; 1)$.
- D) $(-5; 1)$.
- E) $(-5; \infty)$.

17. Туындыны табыңыз: $f(x) = \frac{1}{(6x+13)^6}$

A) $\frac{-13}{(13x-6)^5}$

B) $\frac{36}{(6x-13)^5}$

C) $\frac{6}{(13-6x)^7}$

D) $\frac{6x}{(x+13)^7}$

E) $\frac{-36}{(6x+13)^7}$

18. Ордината осін $(0; 6)$ нүктесінде кию үшін $y = x + \frac{3}{x}$ функциясының

графикіне жанаманы қандай нүктеде жүргізу керек?

- A) $(0; 1)$.
- B) $(1; 4)$.
- C) $(-1; 4)$.
- D) $(0; 4)$.
- E) $(-4; 1)$.

19. ABC үшбұрышының қабырғалары 13 см, 14 см, 15 см-ге тең. O - медианаларының қиылысу нүктесі. AOB үшбұрышының ауданын табыңыз:

- A) 14 см^2
- B) 7 см^2
- C) 42 см^2
- D) 28 см^2
- E) 84 см^2

20. $60^2 - 59^2 + 58^2 - 57^2 + \dots - 3^2 + 2^2 - 1^2$ қосындысын табыңыз:

- A) 1830.
- B) 1860,5.
- C) 1799,5.
- D) 1770.
- E) 1769.

21. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} |x-1| + y = 4 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

- A) (0;0)
- B) (0;3)
- C) (3;-3)
- D) (3;0)
- E) (-3;3)

22. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} (x+y)^3 \cdot (x-y)^2 = 27 \\ (x-y)^3 \cdot (x+y)^2 = 9 \end{cases}$$

- A) (-1; -2).
 B) (2; 1).
 C) (1; 0).
 D) (3; 2).
 E) (4; 3).

23. a параметрінің қандай мәнінде $\frac{2x^3}{3} - 8x + a = 0$ қисығы абсцисс осімен жанасады

- A) $a = \frac{16}{3}$
 B) $a = \frac{5}{3}$, $a = -\frac{5}{3}$
 C) $a = -\frac{16}{3}$
 D) $a = \frac{19}{3}$, $a = -\frac{19}{3}$
 E) $a = \frac{32}{3}$, $a = -\frac{32}{3}$

24. $f(x) = \cos^4 x$ функциясы үшін алғашқы функциясының жалпы түрін табыңыз:

- A) $\frac{3}{8}x - \frac{\sin 2x}{4} + \frac{\sin 4x}{32} + C$
 B) $\frac{3}{8}x + \frac{\sin 2x}{4} + \frac{\sin 4x}{32} + C$
 C) $\frac{3}{8}x - \frac{\sin 2x}{4} - \frac{\sin 4x}{32} + C$
 D) $-\frac{3}{8}x - \frac{\sin 2x}{4} + \frac{\sin 4x}{32} + C$
 E) $-\frac{3}{8}x + \frac{\sin 2x}{4} - \frac{\sin 4x}{32} + C$

25. Конустың көлемі V -ға тең. Конусқа іштей сызылған үшбұрышты дұрыс пирамиданың көлемін табыңыз:

A) $\frac{3V\sqrt{4}}{6\pi}$

B) $\frac{3V\sqrt{3}}{2\pi}$

C) $\frac{\sqrt{3V-3}}{4\pi}$

D) $\frac{3V\sqrt{3}}{4\pi}$

E) $\frac{2V\sqrt{2}}{2\pi}$

1. Есептеңіз: $(2\frac{1}{3} - 1\frac{2}{9}) : 4$.

A) $\frac{5}{18}$.

B) $1\frac{1}{9}$.

C) $4\frac{4}{9}$.

D) $\frac{3}{17}$.

E) $\frac{1}{4}$.

2. Үш бала орманда 200 саңырауқұлақ тауып алды. Сабыр барлық саңырауқұлақтардың 40%-ін, Марат Сабырдың тапқанының 25%-ін, ал Тимур қалғанын тауып алды. Тимурдың тауып алған саңырауқұлақтар санын табыңыз:

A) 100.

B) 120.

C) 42.

D) 70.

E) 130.

3. Теңдеуді шешіңіз: $\frac{2x + 5}{2x - 1} = \frac{5}{3}$.

A) 5.

B) 6.

C) 2.

D) 3.

E) 4.

4. Теңдеуді шешіңіз: $1 + \log_3 5 = 2\log_3 2 - \log_3(x - 1)$

A) $1\frac{3}{5}$.

B) $1\frac{2}{15}$.

C) $1\frac{6}{15}$.

D) $1\frac{4}{15}$.

E) $1\frac{2}{5}$.

5. Өрнекті ықшамдаңыз: $(x + y)(x^2 - xy + y^2) - (x - y)(x^2 + xy + y^2)$

A) y^2 .

B) $2y^2$.

C) $4y^3$.

D) $3y^2$.

E) $2y^3$.

6. Өрнекті ықшамдаңыз: $(xy)^3 \cdot (-3x^4y^2)$.

A) $-3x^7y^5$.

B) $3x^7y^5$.

C) $\frac{3}{5}x^5y^6$.

D) $\frac{1}{3}x^7y^5$.

E) $3xy^5$.

7. Есептеңіз: $\arctg\left(\frac{\sqrt{3}}{3}\right)$.

- A) 30° .
 - B) 135° .
 - C) 45° .
 - D) 109° .
 - E) 60° .
8. Тең бүйірлі үшбұрышта табанына жүргізілген биіктік пен және бүйір қабырға арасындағы бұрыш α , табанындағы бұрышынан 36° -қа кем. α бұрышын табыңыз:
- A) 55° .
 - B) 53° .
 - C) 27° .
 - D) 51° .
 - E) 52° .
9. Параллелограммның доғал бұрышы 130° . Сүйір бұрыштың төбесіндегі сыртқы бұрышты табыңыз:
- A) 230° .
 - B) 50° .
 - C) 60° .
 - D) 180° .
 - E) 130° .

13-нұсқа

10. Теңдеуді шешіңіз: $7 - (3,1 - 0,1y) = 3 - 0,2y$.

A) $y = 3$.

B) $y = -0,3$.

C) $y = -3$.

D) $y = 0,3$.

E) $y = 1$.

11. Теңдеуді шешіңіз: $2\cos\frac{x}{4} - \sqrt{3} = 0$

A) $\pm\frac{\pi}{6} + 2\pi k, k \in Z$.

B) $\pm\frac{2\pi}{3} + 8\pi k, k \in Z$.

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

D) $\pm\frac{\pi}{24} + \frac{\pi}{2}k, k \in Z$.

E) $\pm\frac{5\pi}{6} + 2\pi k, k \in Z$.

12. Теңдеудің түбірлерінің квадраттарының қосындысын табыңыз:

$$(100x)^{\lg x} = x^3.$$

A) 110.

B) 101.

C) 1,1.

D) 10,1.

E) 11,1.

13. Бір жұмысшы өзінің нормасын 6 сағатта, екіншісі 5 сағатта, үшіншісі 4 сағатта орындайды. Олар белгілі бір уақыт бірге істеп 750 деталь дайындады. Әрқайсысы қанша деталь әзірледі?

- A) 190, 210, 180.
- B) 250, 260, 270.
- C) 210, 230, 240.
- D) 200, 250, 300.
- E) 265, 266, 272.

14. Есептеңіз:

$$\left(\frac{2}{\sqrt{2}+1} - \frac{1}{2-\sqrt{5}} \right) \cdot (2\sqrt{2} - \sqrt{5}).$$

- A) $\sqrt{5}$.
- B) 1.
- C) -1.
- D) $\frac{1}{3}$.
- E) 3.

15. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:

$$\begin{cases} 2^x \cdot 3^y = 6 \\ 2^x + 3^y = 5 \end{cases}$$

- A) (2;0)
- B) (-1;1)
- C) (-1;0)
- D) (1;1), $(\log_2 3; \log_3 2)$
- E) (-1;-1)

16. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 3x - 4 < 8x + 6 \\ 2x - 1 > 5x - 4 \\ 11x - 9 \leq 15x + 3 \end{cases}$$

- A) (1; 2).
 - B) (2; 3).
 - C) (-2; 5).
 - D) (-2; 1).
 - E) (4; 3).
17. $y = x^2 - 2x$ функциясының графигіне жүргізілген жанаманың қандай нүктесінде Ox осіне параллель болады?
- A) (1; 1)
 - B) (2; -2)
 - C) (1; -1)
 - D) (-1; 1)
 - E) (-2; 2)
18. Қабырғалары 13 см, 14 см және 15 см болатын үшбұрыштың ауданын табыңыз:
- A) 84 см^2 .
 - B) 36 см^2 .
 - C) 72 см^2 .
 - D) 42 см^2 .
 - E) 56 см^2 .

19. Егер $A(2; -5; 8)$, $B(10; 3; 4)$, $D(3; -5; 6)$ нүктелері ABCD параллелограмының төбелері болса, онда AC диагоналының ұзындығын табыңыз:
- A) $3\sqrt{21}$
 - B) $\sqrt{183}$
 - C) $\sqrt{179}$
 - D) $2\sqrt{31}$
 - E) $\sqrt{181}$
20. Теңсіздікті шешіңіз: $(x - 2)^{x^2 - 6x + 8} > 1$
- A) $(2; 3) \cup (4; +\infty)$.
 - B) $(-2; 4)$.
 - C) $(-2; 3) \cup (4; +\infty)$.
 - D) $(2; 3)$.
 - E) $(4; +\infty)$.
21. $a_1 = 10$, $d = 4$, $n = 11$ болатын арифметикалық прогрессияның соңғы мүшесін есептеңіз.
- A) 43.
 - B) 104.
 - C) 50.
 - D) 47.
 - E) 40.

22. Туындыны табыңыз: $f(x) = \ln\left(2 - \frac{1}{3}x\right)$

A) $\frac{1}{x-6}$

B) $\frac{3}{6-x}$

C) $-\frac{1}{x-6}$

D) $\frac{1}{6+x}$

E) $\frac{6-x}{3}$

23. a -ның қандай мәнінде $y=2e^x + ax - 3$ функциясының кризистік нүктелері болмайтындығын табындар.

A) $(-\infty; +\infty)$

B) $(-1; +\infty)$

C) $[0; +\infty)$

D) $(0; +\infty)$

E) $(-\infty; 0]$

24. a -ның қандай мәнінде мына сызықтармен шектелген фигураның ауданы 4-ке тең: $y=2x+2$, $y=0$, $x=a$.

A) 3

B) 1

C) 2

D) 5

E) 0

25. Пирамиданың табанында катеттері 6 мен 8 болып келетін тік бұрышты үшбұрыш жатады. Пирамиданың табанындағы барлық екі жақты бұрыштар 60° -қа тең. Пирамиданың биіктігін табыңыз. $\sqrt{3} = 1,7$ деп алыңыз.
- A) 3,5.
 - B) 3,3.
 - C) 3,2.
 - D) 3,6.
 - E) 3,4.

14-нұсқа

1. 6 күннің ішінде 24 адам құлпынай салынған учаскенің шөбін жұлды, онда 36 адам сол жұмысты неше күнде орындайтынын табыңыз:

- A) 4 күн.
- B) 2 күн.
- C) 9 күн.
- D) 5 күн.
- E) 3 күн.

2. Теңдеуді шешіңіз: $\log_4(x^2 - 3x + \frac{1}{16}) = -2$.

- A) 0; 3.
- B) -4; 1.
- C) 1; 2.
- D) 0; 4.
- E) $\frac{1}{2}$; $\frac{1}{4}$.

3. Төрт жәшікке бірдей мөлшерде шай салынған. Әр жәшіктен 9 килограмнан шай алынды. Сонда барлық жәшіктердегі қалған шайды қосып есептегенде, алғашында бір жәшікке салынған шайдың мөлшеріндей болып шықты. Әрбір жәшікте неше килограмнан шай болды?

- A) 11 кг.
- B) 16 кг.
- C) 12 кг.
- D) 18 кг.
- E) 14 кг.

4. Теңсіздікті шешіңіз: $\sqrt{x} > -2$

- A) $[0; +\infty)$.
- B) $[4; +\infty)$.
- C) $(0; +\infty)$.
- D) \emptyset .
- E) $(4; +\infty)$.

5. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{y^3 - 16y}{y + 4}$

- A) $y + 4$.
- B) $y(y - 4)$.
- C) $y^2 - 16$.
- D) y .
- E) $y - 4$.

6. Функцияның анықталу облысын табыңыз: $y = \sqrt{8 - \frac{x^2}{2}}$

- A) $(-\infty; 4]$
- B) $[4; +\infty)$
- C) $(-\infty; -4] \cup [4; +\infty)$
- D) $[-4; 4]$
- E) $[-4; +\infty)$

7. Ромбының бір қабырғасының диагональдармен жасайтын бұрыштарының қатынасы 2:7 қатынасындай. Ромбының бұрыштарын табындар.
- A) 60° және 180° .
 - B) 40° және 160° .
 - C) 40° және 200° .
 - D) 40° және 140° .
 - E) 80° және 160° .
8. Үшбұрыштың екі қабырғасы 7,5 см мен 3,2 см. Үлкен қабырғаға жүргізілген биіктік 2,4 см. Берілген қабырғалардың кішісіне түсірілген биіктікті табындар.
- A) 5,625 см
 - B) 5,73 см
 - C) 5,825 см
 - D) 5,63 см
 - E) 5,65 см
9. ABCD квадратының қабырғасы 1-ге тең, ал диагональдары O нүктесінде қиылысатын болса, онда $\overline{AO} \cdot \overline{BD}$ скаляр көбейтіндін табыңыз:
- A) 0.
 - B) 1.
 - C) -1.
 - D) $\frac{1}{2}$.
 - E) 2.

10. Тік төртбұрыштың ұзындығы енінен 3 есе үлкен. Ұзындығын 20%-ке, ал енін 40%-ке кеміткенде, тік төртбұрыштың периметрі қанша %-ке кемітінін табыңыз:

- A) 20%-ке
- B) 25%-ке
- C) 75%-ке
- D) 60%-ке
- E) 30%-ке

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

- A) 0,5.
- B) 12.
- C) түбірі жоқ.
- D) 2.
- E) -4.

12. Теңдеуді шешіңіз: $2\sin^2x - 5 = -5\cosx$.

- A) $x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$.
- B) $x = \pi + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$.
- C) $x = 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$.
- D) $x = -\frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.
- E) $x = \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$.

14-нұсқа

13. Теңдеуді шешіңіз: $3 \cdot 5^{2x-1} - 2 \cdot 5^{x-1} = 0,2$.

- A) 4.
- B) 0.
- C) 2.
- D) 5.
- E) 3.

14. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{x^2 - xy}{x\sqrt{xy}} : \left(\frac{x+y}{\sqrt{x} \cdot \sqrt{y}} - 2 \right)$.

- A) $\frac{\sqrt{xy}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$.
- B) $\frac{\sqrt{x} + \sqrt{y}}{\sqrt{x} - \sqrt{y}}$.
- C) $\sqrt{x}(x+y)$.
- D) $\frac{x+y}{xy}$.
- E) $\frac{(x-y)^2}{xy}$.

15. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 3^y + x = 10 \\ y - \log_3 x = 2 \end{cases}$$

- A) (0; 1).
- B) (2; 3).
- C) (1; 2).
- D) (3; 4).
- E) (5; 6).

16. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} x^2 - x - 6 \geq 0 \\ x^2 - 4x < 0 \end{cases}$$

- A) (0; 4).
- B) [0; 3).
- C) [3; 4).
- D) [0; 4].
- E) (3; 4).

17. Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = \sqrt{3x^2 - 6x}$.

A) $\frac{1}{2}\sqrt{6x-6}$.

B) $\frac{1}{2\sqrt{3x^2-6x}}$.

C) $\frac{6(x-1)}{\sqrt{3x^2-6x}}$.

D) $\frac{\sqrt{3}(x-1)}{\sqrt{x^2-2x}}$.

E) $(6x-6)\sqrt{3x^2-6x}$.

18. $f(x) = x^4 - 4x + 5$ функциясының $[-3; 2]$ аралықтағы ең үлкен және ең кіші мәндерін табыңыз.

- A) 98 және -2
- B) -2 және -98
- C) 98 және 2
- D) 2 және -98
- E) 90 және -2

19. ABC үшбұрышының CD биіктігінің табан нүктесі D- AB қабырғасына тиісті және $AD=BC$, $AB=3$, $CD=\sqrt{3}$. AC-ны табындар.

- A) $\sqrt{7}$.
- B) $\sqrt{3}$.
- C) $\sqrt{2}$.
- D) $\sqrt{82}$.
- E) $\sqrt{6}$.

20. Өрнектің мәнін табыңыз:

$$\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \frac{1}{4 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 6} + \frac{1}{6 \cdot 7} + \frac{1}{7 \cdot 8} + \frac{1}{8 \cdot 9} + \frac{1}{9 \cdot 10}.$$

- A) $\frac{3}{10}$.
- B) 1.
- C) 2.
- D) $\frac{10}{9}$.
- E) $\frac{9}{10}$.

21. Ықшамдаңыз: $\cos 4\alpha + 4\cos 2\alpha + 3$

- A) $8\sin^4\alpha$.
- B) $6\sin^4\alpha$.
- C) $8\operatorname{tg}^4\alpha$.
- D) $8\cos^4\alpha$.
- E) $6\cos^4\alpha$.

14-нұсқа

22. Арифметикалық прогрессияның бірінші мен төртінші мүшелерінің қосындысы 14-ке тең, ал оның екінші мүшесі бесінші мүшесінен 6-ға кем. Үшінші мен бесінші мүшелерінің қосындысын табыңыз.

- A) 21.
- B) 23.
- C) 20.
- D) 22.
- E) 19.

23. $[-2; 0]$ кесіндісіндегі $f(x) = 4 \cdot 2^{3x} - 27 \cdot 2^{2x} + 3 \cdot 2^{x+3}$ функциясының ең кіші мәні:

- A) -1
- B) 3
- C) -2
- D) 1
- E) 1,5

24. Есепте: $\int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} (\cos^2(x + \frac{\pi}{3}) - \sin^2(x + \frac{\pi}{3})) dx$

- A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
- B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- C) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$
- D) $\frac{1}{4}$
- E) $-\frac{1}{4}$

25. Конустың көлемі V -ға тең. Конуска іштей сызылған төртбұрышты дұрыс пирамиданың көлемін табыңыз:

A) $\frac{3V}{\pi}$

B) $\frac{4V}{\pi}$

C) $\frac{2V}{\pi}$

D) $\frac{7V}{\pi}$

E) $\frac{10V}{\pi}$

15-нұсқа

1. Есептеңіз: $2\frac{3}{4} : 1,1$.

A) 0,4.

B) $\frac{121}{40}$.

C) 2,5.

D) 7,5.

E) $\frac{15}{11}$.

2. Бағасын арзандатқанға дейін қалам 30 теңге тұрды, ал арзандатқаннан кейін 27 теңге болды. Қаламның бағасы қанша %-ке төмендетілген?

A) 11%-ке

B) 12%-ке

C) 9%-ке

D) 10%-ке

E) 18%-ке

3. 4 км-дің 80 метрге қатынасын есептеңіз.

A) 50.

B) 48.

C) 46.

D) 52.

E) 54.

4. Теңдеуді шешіңіз: $\cos x = \sin 2x$.

A) $\pi n, n \in \mathbb{Z}, (-1)^k \frac{\pi}{9} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$.

B) $\frac{\pi}{2}(2n+1), n \in \mathbb{Z}, (-1)^k \frac{\pi}{6} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$.

C) $\frac{\pi}{2}(4n+1), n \in \mathbb{Z}, (-1)^k \frac{\pi}{9} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$.

D) $(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.

E) $\frac{\pi}{9}(n+1), n \in \mathbb{Z}$.

5. Ықшамдаңыз:

$$\sin^2(\pi - x) + \operatorname{tg}^2(\pi - x) \cdot \operatorname{tg}^2\left(\frac{3\pi}{2} + x\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right) \cdot \cos(x - 2\pi).$$

A) 2.

B) 0.

C) -1.

D) -2.

E) 1.

6. $-a^4 + 2a^3 - 4a^4 + 2a^2 - 3a^2$ көпмүшелігінің ұқсас мүшелерін біріктіріңіз және оның $a = -3$ болғандағы мәнін табыңыз.

A) -684.

B) -468.

C) -862.

D) 459.

E) 287.

7. Аргументтің қандай мәнінде $y = \frac{2}{3}x + 5$ функциясының мәні (-3)-ке тең

болады?

A) -3.

B) $\frac{1}{3}$.

C) $-\frac{1}{3}$.

D) -12.

E) -6.

8. Тікбұрышты үшбұрыштың бір бұрышы 60° , ал гипотенуза мен кіші катетінің ұзындықтарының қосындысы 26,4см. Үшбұрыштың гипотенузасын табыңдар.

A) 15,6см.

B) 17,5см.

C) 15,5см.

D) 16,6см.

E) 17,6см.

9. Егер дөңес көпбұрыштың бұрыштарының қосындысы 1440° болса, онда осы көпбұрыштың бұрыштарының саны қанша болғаны?

A) 12.

B) 8.

C) 5.

D) 10.

E) 6.

10. Теңдеуді шешіңіз: $|5x^2 - 3| = 2$.

A) $-5; \sqrt{3}; -\sqrt{3}; 5$.

B) $-1; -\frac{1}{\sqrt{5}}; \frac{1}{\sqrt{5}}; 1$.

C) $-2; -\frac{1}{\sqrt{14}}; 2; \frac{1}{\sqrt{14}}$.

D) $-4; -\frac{1}{2\sqrt{5}}; 4; \frac{1}{2\sqrt{5}}$.

E) $-3; -\frac{1}{\sqrt{7}}; 3; \frac{1}{\sqrt{7}}$.

11. Теңдеуді шешіңіз: $3^x \cdot 2^x = 576$

A) 6.

B) $2 - 4 \log_6 2$

C) $-4 \log_6 2$.

D) $2 + 4 \log_6 2$.

E) $4 \log_6 2$.

12. Теңдеуді шешіңіз: $\sqrt{x^2 + x - 1} = x$.

A) 3.

B) 5.

C) 2.

D) 1.

E) 4.

13. Тік төртбұрыш ауданы 14 см^2 , ал бір қабырғасы екіншісінен 5 см артық болса, онда қабырғалар ұзындықтары қандай болғаны?

- A) 8 см және 3 см.
- B) 12 см және 5 см.
- C) 2 см және 7 см.
- D) 14 см және 1 см.
- E) 3,5 см және 4 см.

14. $\frac{49 - 7\sqrt{a} + a}{7 - \sqrt{a}}$ бөлшектің бөліміндегі иррационалдықтан құтылыңыз:

- A) $\frac{343 + a\sqrt{a}}{49 - a}$.
- B) $7 + \sqrt{a}$.
- C) $7 - \sqrt{a}$.
- D) $\frac{343 - a\sqrt{a}}{49 - a}$.
- E) $\frac{49 - a}{49 + a}$.

15. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \frac{x+y}{x-y} + \frac{x-y}{x+y} = \frac{13}{6} \\ xy = 5 \end{cases}$$

- A) (-5; -1); (5; 1)
- B) (5; 1)
- C) (-5; 1); (-1; 5)
- D) (-5; -1)
- E) (-1; 5)

15-нұсқа

16. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз.
$$\begin{cases} \log_3(x-2) \geq 0 \\ x^2 - 16 < 0 \end{cases}$$

A) $[0;3)$

B) $[3;4)$

C) $[0;4)$

D) шешімі жоқ

E) $[-3;4)$

17. $y=(3x-5)^3$ функциясының $x_0=2$ нүктесіндегі туындысының мәнін табыңыз:

A) 9

B) 15

C) -5

D) 3

E) -9

18. Ромбының диагональдарының қатынасы 2:3, ал ауданы 12 см^2 -қа тең.

Ромбының диагональдарын табыңыз.

A) 5 см, 6 см.

B) 4 см, 6 см.

C) 3 см, 9 см.

D) 2 см, 3 см.

E) 8 см, 12 см.

19. ABCD төртбұрыштың төбелері берілген: A(1;1), B(2;3), C(5;0), D(7;-5).

Төртбұрыштың түрін анықтаңыз.

- A) Квадрат.
- B) Тіктөртбұрыш.
- C) Ромб.
- D) Параллелограмм.
- E) Трапеция.

20. Теңсіздіктің шешімдерін көрсет $\frac{(x^2 - 9)(x - 5)}{(x - 2)^2} > 0$

- A) $[-5; 2] \cup [3; \infty)$
- B) $(-\infty; -3] \cup (0; 2) \cup [5; \infty)$
- C) $[1; 3] \cup [5; \infty)$
- D) $(-3; 2) \cup (2; 3) \cup (5; \infty)$
- E) $(-\infty; -5] \cup (0; 3] \cup [5; \infty)$

21. Геометриялық прогрессияның алғашқы n мүшесінің қосындысы

$S_n = 4(3^n - 1)$ формуласымен өрнектеледі. b_1 және q табыңыз.

- A) 8; 3.
- B) 8; $\frac{1}{3}$.
- C) 12; 3.
- D) 6; 3.
- E) 6; $-\frac{1}{3}$.

22. Туындыны табыңыз: $h(x) = f(g(x))$, егер $f(x) = x^2 - 2x$ $g(x) = \cos x + 1$ болса

- A) $\cos 2x$
- B) $\sin 2x$
- C) $-\sin x \cos x$
- D) $-\cos 2x$
- E) $-\sin 2x$

23. $y = \frac{4}{x} - \frac{x}{4}$ функциясының:

- а) нөлдерін;
- б) өсу аралықтарын;
- в) кему аралықтарын анықтаңыз.

- A) а) $-4; 4$; б) жоқ; в) $(-\infty; 0), (0; \infty)$.
- Б) а) $-4; 0; 4$; б) $(-\infty; 4), (0; 4)$; в) $[-4; 0), (4; \infty)$.
- С) а) $-4; 4$; б) $(4; -4)$; в) $(\infty; 4), (-4; -\infty)$.
- D) а) $-4; 4$; б) жоқ; в) $(-\infty; \infty)$.
- E) а) $-4; 4$; б) $(-4; 4)$; в) $(-\infty; -4), (4; \infty)$.

24. $f(x) = -3$ функциясының $F(x) = |3x + 5|$ алғашқы функциясы

болғандағы аралығы:

- A) $x \in (-4; 0)$
- B) $x \in (-3; 1)$
- C) $x \in (-2; 7)$
- D) $x \in (-5; -2)$
- E) $x \in (-5; -1)$

25. Төбесі А болатын үш жақты бұрыш берілген. α жазықтығы оның қырларын В, С және Д нүктелерінде $AB = AC = CD$ болатындай етіп қияды. $\angle BAC = \angle BCD = 90^\circ$ және $\angle CAD = 60^\circ$ болса, $\angle BAD$ – ны табындар.

A) 120°

B) $\arccos \frac{1}{2}$

C) $\arccos \frac{1}{4}$

D) 60°

E) 45°

16-нұсқа

1. Атай жинақ кассасына жылына 10%-тік өсіммен $36\frac{2}{5}$ мың теңге ақша салды. Атайдың ақшасы 1 жылдан соң қанша теңге болады?
- A) 40,04 мың теңге.
 - B) 37 мың теңге.
 - C) $1\frac{36}{55}$ мың теңге.
 - D) $37\frac{1}{5}$ мың теңге.
 - E) 38 мың теңге.
2. Теңдеуді шешіңіз: $(x + 4)^2 = 3x + 40$
- A) -8; 3
 - B) -6; 16
 - C) -16; 6
 - D) -3; 8
 - E) 3
3. Екі санның қосындысы 120, ал айырмасы 5. Осы сандарды табыңыз.
- A) 105,5 және 14,5.
 - B) 62,5 және 57,5.
 - C) 68 және 52.
 - D) 80 және 40.
 - E) 63 және 57.

4. Теңсіздікті шешіңіз: $-5x^2 + 45 > 0$.

- A) $(-3; 3)$.
- B) $(-\infty; 9)$.
- C) $(-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$.
- D) $(9; +\infty)$.
- E) $(3; +\infty)$.

5. Бөлшекті қысқарт: $\frac{3a - 3b}{a^2 - b^2}$

- A) $\frac{3}{a + b}$
- B) $\frac{a + b}{a - b}$
- C) $\frac{a + b}{3}$
- D) $3(a + b)$
- E) $a - b$

6. Аргументтің қандай мәнінде $y = -0,4x + 5$ функциясының мәні 13-ке тең болады?

- A) -18.
- B) -20.
- C) -15.
- D) 20.
- E) 15.

7. Ромбтың бір диагоналінің ұзындығы қабырғасына тең. Ромбтың бұрыштарын табыңыз.
- A) $90^\circ, 90^\circ$.
 - B) $60^\circ, 120^\circ$.
 - C) $70^\circ, 110^\circ$.
 - D) $45^\circ, 135^\circ$.
 - E) $30^\circ, 150^\circ$.
8. Тік бұрышты трапецияның үлкен диагоналі 13 см, үлкен табаны 12 см, ал кіші табаны 8 см. Трапецияның ауданын табыңыз:
- A) 55 см^2
 - B) 40 см^2
 - C) 50 см^2
 - D) 45 см^2
 - E) 60 см^2
9. Тік конустың жасаушысы 4 см-ге тең және ол табан жазықтығына 30° бұрыш жасай келбеген. Конустың көлемін табыңыз.
- A) $4\pi \text{ см}^3$.
 - B) $6\pi \text{ см}^3$.
 - C) $10\pi \text{ см}^3$.
 - D) $8\pi \text{ см}^3$.
 - E) $12\pi \text{ см}^3$.

10. Теңдеуді шешіңіз: $\frac{2,5x + 8\frac{1}{5}}{5,9} = \frac{16\frac{7}{20}}{5,45}$.

- A) 3,8.
- B) 12.
- C) 9,5.
- D) 7.
- E) 10,36.

11. $\sin x = \frac{1}{2}$ теңдеуінің $[500^\circ; 760^\circ]$ аралығындағы ең кіші шешімін табыңыз.

- A) 760° .
- B) 510° .
- C) 509° .
- D) 505° .
- E) 500° .

12. Теңдеуді шешіңіз: $(\lg(x + 20) - \lg x)\log_x 0,1 = -1$

- A) 4
- B) 5
- C) -5; 4
- D) -4; 5
- E) 10

16-нұсқа

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

A) $6\frac{1}{5}$.

B) $-\frac{1}{16}$.

C) -9.

D) $\frac{1}{16}$.

E) 17.

14. 5-ке еселік және -149 дан үлкен болатын барлық теріс сандардың қосындысын табыңыз.

A) -2025.

B) -2325.

C) -2175.

D) -2100.

E) -2250.

15. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{2}{x+3} + \frac{x+15}{x^2-9} + \frac{3}{3-x}$.

A) 0.

B) -3.

C) -1.

D) 5.

E) 2.

16. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x^3 + x^2y = 12 \end{cases}$$

- A) (-1; 4).
- B) (-1; 4); (0; 3).
- C) (0; 3).
- D) (2; 1).
- E) (2; 1); (-2; 5).

17. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \frac{(x-3)^2}{(x-3)(x+4)} \geq 0 \\ (x-4)(x+4) \leq 0 \end{cases}$$

- A) [-4; 4].
- B) (-1; 3).
- C) [-4; -1).
- D) (3; 4].
- E) [-4; -1) \cup (3; 4].

18. Егер $f(x) = x - \frac{2}{x^2} - \frac{1}{3x^3}$ болса, онда $f'(-1)$ мәнін табыңыз.

- A) 0.
- B) -2.
- C) 2.
- D) -1.
- E) 1.

19. Тік бұрышты үшбұрыштың гипотенузасы 41 см-ге тең, ал оның ауданы 180 см^2 . Осы үшбұрыштың катеттерін табыңыз.

- A) 41 см; 9 см.
- B) 40 см; 41 см.
- C) 9 см; 90 см.
- D) 41 см; 90 см.
- E) 40 см; 9 см.

20. Есептеңіз: $3,75 : 1\frac{1}{2} + \left(1,5 : 3\frac{3}{4}\right) \cdot 2\frac{1}{2} + \left(1\frac{1}{7} - \frac{23}{49}\right) : \frac{22}{147}$

- A) 8
- B) 4
- C) $\frac{9}{2}$
- D) 16
- E) $\frac{7}{2}$

21. Ықшамдаңыз: $\sin^2\alpha(1 + \sin^{-1}\alpha + \text{ctg}\alpha)(1 - \sin^{-1}\alpha + \text{ctg}\alpha)$

- A) $\sin 2\alpha$
- B) $\text{ctg} 2\alpha$
- C) $\text{tg} 2\alpha$
- D) $\cos 2\alpha$
- E) $2\sin\alpha$

22. Егер $f(x) = \frac{3^{1-2x}}{x^{-4}}$, онда $f'(2)$ мәнін табыңыз.

A) $\frac{32}{27}(1 - \ln 3)$.

B) $\frac{27}{32}(1 - \ln 3)$.

C) $1 - \ln 3$.

D) $\frac{32}{27} \ln 3$.

E) $\frac{27}{32} \ln 3$.

23. $[0; a]$ кесіндідегі $f(x) = x^2 - 8x + 2$ функциясының ең үлкен мәні 2-ге тең болатын a -ның ($a > 0$) барлық мәндерін табыңыз.

A) $[0; 7]$

B) $[0; 5]$

C) $[0; 6]$

D) $[0; 8]$

E) $[0; 4]$

24. a -параметрінің қандай мәнінде интеграл $\int_0^a (1-2x)dx$ максимум

мәнін қабылдайды

A) $a = -\frac{1}{2}$

B) $a = \frac{3}{2}$

C) $a = \frac{1}{2}$

D) $a = \frac{1}{3}$

E) $a = \frac{1}{9}$

25. Пирамиданың табаны – қабырғасы a , сүйір бұрышы α -ға тең ромб. Пирамидаға жасаушысы табан жазықтығымен β бұрыш жасайтын конус іштей сызылған. Конустың көлемін табыңыз:

A) $\frac{a^3 \pi}{24} \sin^3 \alpha \operatorname{tg} \beta$

B) $\frac{a^3 \pi}{24} \operatorname{tg} \beta \sin^3 \alpha$

C) $\frac{a^3 \pi}{24} \sin^3 \beta \operatorname{tg} \alpha$

D) $\frac{a^3 \pi}{23} \sin^3 \alpha \operatorname{tg} \alpha$

E) $\frac{a^3 \pi}{24} \cos \beta \operatorname{ctg}^2 \alpha$

1. Есептеңіз: $(2,4 - \frac{3}{4}) : 0,6$

A) 2,75.

B) 3,75.

C) 4,15.

D) 3,15.

E) 1,25.

2. Банк өзінің салымшыларына салымның жылдық өсуін 4%-ке арттырмақ.

Егер адам банкке 1200 теңге салса, онда бір жылдан кейін алатын ақшасын табыңыз:

A) 1400 теңге

B) 1248 теңге

C) 1680 теңге

D) 1252 теңге

E) 1500 теңге

3. Теңдеуді шешіңіз: $0,35 : 0,6 = x : 0,18$.

A) 0,15.

B) 1,05.

C) 105.

D) 0,105.

E) 10,5.

4. Теңдеуді шешіңіз: $\log_3\left(\frac{x}{2} - 5\right) = 0$.

- A) 4.
- B) 6.
- C) 16.
- D) 8.
- E) 12.

5. Бөлшекті қысқартыңыз: $\frac{10b^3 + 640}{b^3 - 4b^2 + 16b}$

- A) $\frac{b}{b-4}$.
- B) $b+4$.
- C) $\frac{10(b+4)}{b}$.
- D) $\frac{10b}{b+4}$.
- E) $\frac{b+4}{b}$.

6. Бөлшекті қысқартыңыз.

$$\frac{\sqrt{x^2 - y^2} + \sqrt{x^2 - 2xy + y^2}}{\sqrt{x - y}}$$

- A) $\sqrt{x+y} + \sqrt{x-y}$.
- B) $\sqrt{2(x-y)}$.
- C) $x+y$.
- D) $2\sqrt{x+y}$.
- E) $\sqrt{2x}$.

7. $y = \arcsin(2x - 5)$ функциясының анықталу облысын табыңыз.

A) $x \geq \frac{\pi}{2}$.

B) $2 \leq x \leq 3$.

C) $x \geq 2$.

D) $x \leq 3$.

E) $-1 \leq x \leq 1$.

8. Тең бүйірлі үшбұрыштың табаны a -ға тең де, ал бүйір қабырғасы b -ға тең. Үшбұрыштың табанына жүргізілген медианасын табындар.

A) $\frac{\sqrt{4b^2 - a^2}}{2}$

B) $\frac{a^2 + b^2}{2}$

C) $4a^2 - 4b^3$

D) $\frac{\sqrt{4a^2 - b^2}}{2}$

E) $\frac{1}{2}(a^2 + b^2)$

9. Параллелограммның бір бұрышының биссектрисасы бір қабырғасын 14 см және 28 см кесінділерге бөледі. Параллелограммның периметрін табыңыз.

A) 140 см немесе 112 см.

B) 160 см немесе 140 см.

C) 144 см немесе 112 см.

D) 126 см немесе 140 см.

E) 138 см немесе 112 см.

10. Теңдеуді шешіңіз: $2\sin x - \cos^2 x - 2 = 0$

A) $\frac{\pi}{2} + 2\pi k, k \in \mathbb{Z}.$

B) $\frac{\pi}{2} + 3\pi k, k \in \mathbb{Z}.$

C) $\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}.$

D) $\pi + \pi k, k \in \mathbb{Z}.$

E) $\pi k, k \in \mathbb{Z}.$

11. Теңдеуді шешіңіз: $10^x = 20.$

A) $\frac{1}{5}$

B) $1 + \lg 2$

C) 2

D) 10

E) $\lg 2$

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

A) 17.

B) -9.

C) $6\frac{1}{5}.$

D) $-\frac{1}{16}.$

E) $\frac{1}{16}.$

13. Моторлы қайық ағыспен 12 км, ағысқа қарсы 12 км жүрді. Ағысқа қарсы жүрген жолына ағыспен жүрген жолынан 1 сағат артық уақыт жібереді. Қайықтың тұнық судағы жылдамдығы 9 км/сағ болса, ағыс жылдамдығын табыңыз.

- A) 3 км/сағ.
- B) 2 км/сағ.
- C) 2,5 км/сағ.
- D) 3,5 км/сағ.
- E) 1 км/сағ.

14. Көбейткіштерге жіктеңіз: $a^2(b - c) + b^2(c - a) + c^2(a - b)$.

- A) $(a - b)(b + c)(a - c)$.
- B) $(a - b)(b + c)(a + c)$.
- C) $(a + b)(b - c)(a - c)$.
- D) $(a + b)(b + c)(a + c)$.
- E) $(a - b)(b - c)(a - c)$.

15. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 5x - 8y = 0 \\ x - 1,6y = 1 \end{cases}$$

- A) (2,6; 1).
- B) \emptyset .
- C) (8; 5).
- D) (-8; -5).
- E) (-2,6; -1).

16. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:

$$\begin{cases} 2 - \frac{5+x}{7} < 1 - \frac{9-x}{14} \\ 12 - \frac{1}{3} \left(47 - \frac{60}{x} \right) < 3 \end{cases}$$

- A) $x > 1,3$.
 B) $x > \frac{13}{3}$.
 C) $x > 5$.
 D) $x > 1,2$.
 E) $x > 1$.
17. $f(x) = 2x^4 - x^2$ функциясы үшін $f'(x) = 0$ теңдеуін шешіңіз.
 A) $0; \pm 1$.
 B) $\pm \sqrt{0,5}$.
 C) $\pm 0,5$.
 D) $\pm 0,25$.
 E) $0; \pm 0,5$.
18. Тік бұрышты үшбұрыштың биіктігі оның гипотенузасын 16 см және 9 см болып келетін кесінділерге бөледі. Үшбұрыштың ауданын табыңыз.
 A) 300 см^2 .
 B) 225 см^2 .
 C) 200 см^2 .
 D) 150 см^2 .
 E) 250 см^2 .

19. Егер $\vec{a}\{x; y; 3\}$ векторы $\vec{b}\{3; 1; -1\}$ векторына және ОҮ осіне перпендикуляр болса, онда $x + y$ координаттарының қосындысын табыңыз:

- A) 3
- B) 1
- C) 2
- D) -2
- E) -3

20. Теңсіздікті шешіңіз: $\sqrt{x^2 - 4x} > x - 3$

A) $(-\infty; 0] \cup [4; +\infty)$.

B) шешімі жоқ.

C) $(-\infty; 3]$.

D) $(\frac{9}{2}; +\infty)$.

E) $(-\infty; 0] \cup (\frac{9}{2}; +\infty)$.

21. Егер арифметикалық прогрессияда $a_4 + a_8 + a_{12} + a_{16} = 224$ болатыны белгілі болса, онда прогрессияның алғашқы 19 мүшесінің қосындысын табыңыз.

- A) 1094
- B) 1064
- C) 938
- D) 532
- E) 2128

22. Егер $f(x) = \frac{\sin 2x}{\sqrt{2}}$ болса, онда $f'(\pi)$ мәнін табыңыз.

A) $-\frac{1}{\sqrt{2}}$.

B) $\sqrt{2}$.

C) -1.

D) 1.

E) π .

23. Ордината осін (0; 6) нүктесінде қию үшін $y = x + \frac{3}{x}$ функциясының графигіне жанаманы қандай нүктеде жүргізу керек?

A) (-4; 1).

B) (0; 4).

C) (-1; 4).

D) (0; 1).

E) (1; 4).

24. $y = x^2 - 4x + 9$ функциясының графигімен және осы функцияға $x_0 = 3$ нүктесінде жүргізілген жанамамен және ордината осімен шектелген фигураның ауданын табыңыз:

A) 4

B) 7

C) 8

D) 12

E) 9

25. Дұрыс тетраэдрдің биіктігі h -ка тең. Оның толық бетін табыңыз.

A) $\frac{5h^2\sqrt{3}}{3}$.

B) $\frac{3h^2\sqrt{3}}{2}$.

C) $\frac{h^2\sqrt{3}}{4}$.

D) $h^2\sqrt{3}$.

E) $\frac{h^2\sqrt{2}}{3}$.

18-нұсқа

1. Қоспадағы алтын мен күмістің массаларының қатынасы 5:3-ке тең. 32 г қоспада қанша алтын, қанша күміс бар?
 - A) 22 г; 10 г.
 - B) 21 г; 11 г.
 - C) 20 г; 12 г.
 - D) 18 г; 14 г.
 - E) 19 г; 13 г.
2. Теңдеуді шешіңіз: $2 - \log_2(4 - 3x) = \log_2 3 - \log_2(2 - 3x)$
 - A) -1.
 - B) 2.
 - C) $1\frac{1}{3}$.
 - D) $-1\frac{2}{3}$.
 - E) $-1\frac{1}{3}$.
3. Екі санның айырмасы 6-ға тең, біріншісінің 30%-і екіншісінің 42%-не тең. Осы сандарды табыңыз.
 - A) 22; 16.
 - B) 20; 14.
 - C) 19; 13.
 - D) 21; 15.
 - E) 23; 17.

4. Теңсіздіктің дұрыс шешімін анықтаңыз: $|x-1| \leq 5$.

- A) $[-4;6]$
- B) $(-\infty;4]$
- C) $[4;6]$
- D) $[-6;4]$
- E) $(-\infty;-4]$

5. Бөлшекті қысқартыңыз: $\frac{y^2 - z^2}{2y + 2z}$.

- A) $\frac{y-z}{2}$
- B) $\frac{z}{2}$
- C) $y - z$
- D) $\frac{y-z}{y+z}$
- E) $\frac{y-z}{6}$

6. Аргументтің қандай мәнінде $y = 0,4x - 5$ функциясының мәні 13-ке тең болады?

- A) -54.
- B) -45.
- C) 54.
- D) 45.
- E) 34.

7. С бұрышы тік, катеті $AC=12$ см болатын тең бүйірлі тік бұрышты ABC үшбұрышы және екі қабырғасы үшбұрыштың катеттерінде, ал E төбесі гипотенузасында жататындай $CDEF$ квадраты берілген. Квадраттың периметрін табындар.
- A) 24,4см
 - B) 24см
 - C) 34см
 - D) 24,9см
 - E) 65см
8. Периметрі 20см тең болатын үшбұрышқа іштей сызылған шеңбердің радиусы 3см тең. Үшбұрыштың ауданын табындар.
- A) 20см^2
 - B) 25см^2
 - C) 15см^2
 - D) 10см^2
 - E) 30см^2
9. m -ның қандай мәнінде $\vec{a}\{1;2m+1;-2\}$ және $\vec{b}\{m;1;2m\}$ векторларының перпендикуляр болатынын көрсетіңіз:
- A) 2
 - B) $-\frac{1}{2}$
 - C) -2
 - D) 1
 - E) $\frac{3}{2}$

18-нұсқа

10. $6\frac{2}{3}$ км-дің 30%-ін табыңыз.

A) 2.

B) $22\frac{2}{9}$.

C) $9\frac{11}{21}$.

D) 4.

E) $4\frac{2}{3}$.

11. $\cos x = \frac{1}{2}$ теңдеуінің $[750^\circ; 1050^\circ]$ аралығындағы ең кіші шешімін табыңыз.

A) 720° .

B) 700° .

C) 710° .

D) 1020° .

E) 780° .

12. $3^{2x+2} + 3^{2x-1} = 28$ теңдеуін шешіп, $2x^2 + x + 7$ табыңыз, мұндағы x -теңдеудің түбірі.

A) 10.

B) 9.

C) 7.

D) 11.

E) 8.

13. Теңдеуді шешіңіз: $\sqrt{x} + \sqrt{x+2} = \frac{3}{\sqrt{x+2}}$.

A) $\frac{1}{4}$

B) 12,5

C) $\frac{1}{2}$

D) $\frac{1}{3}$

E) 5,1

14. $1 - x - x^2 - x^3$ өрнегінің $x = -\frac{1}{2}$ болғандағы сан мәнін табыңыз.

A) $7\frac{1}{2}$.

B) 17.

C) $1\frac{3}{8}$.

D) 0.

E) $8\frac{2}{9}$.

15. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} x - y = \frac{4\pi}{3} \\ \sin^2 x + \sin^2 y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

A) $x = \frac{7\pi}{6} - \pi n; y = \frac{\pi}{6} - \pi n.$

B) $x = \frac{7\pi}{6} + \pi n; y = -\frac{\pi}{6} + \pi n.$

C) $x = \frac{\pi}{6} + \pi n; y = -\frac{\pi}{6} + \pi n.$

D) $x = \frac{\pi}{6} + \pi n; y = \frac{7\pi}{6} - \pi n.$

E) $x = -\frac{7\pi}{6} + \pi n; y = \frac{\pi}{6} + \pi n.$

16. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:

$$\begin{cases} \frac{2-x}{x+1} \geq 1 \\ \frac{2-x}{x+1} \leq 2 \end{cases}$$

A) $(-1; 0]$.

B) $(0; \frac{1}{2}]$.

C) $(-1; \frac{1}{2}]$.

D) $[0; \frac{1}{2}]$.

E) $(-1; 0)$.

17. Функцияның туындысын тап: $f(x) = \frac{1}{x\sqrt{x}} - \frac{1}{x}$

A) $\frac{4}{5x^2} + \frac{11}{12x\sqrt{x}}$

B) $\frac{1}{x^2} - \frac{3}{2x^2\sqrt{x}}$

C) $\frac{1}{x^2} + \frac{3}{2x^2\sqrt{x}}$

D) $\frac{3}{5\sqrt{x}} - \frac{2}{5x\sqrt{x}}$

E) $\frac{7}{x^2} + \frac{2}{3x^2\sqrt{x}}$

18. $f(x) = 2x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 2$ функциясының $[0; 3]$ аралықтағы ең үлкен және ең кіші

мәндерін табыңыз.

табыңыз.

A) 42,5 және $\frac{15}{8}$

B) 15 және -42

C) 42,5 және $-\frac{15}{8}$

D) $\frac{15}{8}$ және -42,5

E) $-\frac{15}{8}$ және -42,5

19. Тік бұрышты үшбұрыштың катеттерінің ұзындықтары сәйкес 12 және 5-ке тең. Тік бұрыштан шығатын биссектриса гипотенузаны ұзындықтары қандай кесінділерге бөледі?
- A) 10; 3.
B) $\frac{156}{17}$; $\frac{64}{17}$.
C) $\frac{65}{17}$; $\frac{156}{17}$.
D) 11; 2.
E) $\frac{65}{17}$; $\frac{155}{17}$.
20. Азамат 4 кітап сатып алды. Бірінші кітаптан басқаларының құны 48 теңге, екіншісінен басқаларының құны 46 теңге, үшіншісінен басқаларының құны 42 теңге, төртіншісінен басқаларының құны 38 теңге тұрады. Әр кітап қанша тұрады.
- A) 8, 12, 16, 22.
B) 12, 14, 16, 16.
C) 6, 12, 16, 24.
D) 16, 118, 14, 10.
E) 10, 12, 16, 20.
21. Бқшамдаңыз: $\sin^2\alpha(1 + \sin^{-1}\alpha + \operatorname{ctg}\alpha)(1 - \sin^{-1}\alpha + \operatorname{ctg}\alpha)$
- A) $\sin 2\alpha$.
B) $\operatorname{tg} 2\alpha$.
C) $\operatorname{ctg} 2\alpha$.
D) $2\sin\alpha$.
E) $\cos 2\alpha$.

22. Сандық тізбектің n -ші мүшесі $a_n = 2^n - \log_3 \frac{1}{27}$ формуласымен берілген,

онда a_4 және a_6 қосындысы:

- A) 64
- B) 86
- C) 46
- D) 68
- E) 48

23. $y = \sqrt{2x+3}$ функциясының графигіне жүргізілген жанама қандай нүктеде ОХ-осьмен 45° бұрыш жасайды

- A) (-1;2)
- B) (-1;1)
- C) (1;1)
- D) (1;-1)
- E) (-1;-1)

24. Мына сызықтармен шектелген фигураның ауданын табыңыз: $y = x^2$ және $x = y^2$.

- A) $1\frac{1}{3}$.
- B) $\frac{2}{3}$.
- C) $\frac{1}{2}$.
- D) $\frac{1}{3}$.
- E) 1.

25. Тік призманың табаны – тең бүйірлі тік бұрышты үшбұрыш. Оның катеті 3 см. Төменгі табанының катеті және жоғарғы табанының осы катетке қарсы жатқан төбесі арқылы жүргізілген қиманың ауданы $7,5\text{см}^2$. Призманың көлемін табыңдар.

A) 19см^3

B) 18см^3

C) 16см^3

D) 20см^3

E) 17см^3

19-нұсқа

1. Өрнектің мәнін табыңыз: $\frac{20 - 9x^2}{x^3}$ мұндағы $x = -\frac{2}{3}$.
- A) -54.
 - B) -24.
 - C) 21.
 - D) 47,25.
 - E) 54.
2. Көкөніс дүкені өзіндегі бар картоптың 28%-ін сатты. Осыдан кейін дүкенде сатылғаннан гөрі 22 т картоп артық қалды. Дүкенде болған картоптың салмағы:
- A) 127 т.
 - B) 70 т.
 - C) 50 т.
 - D) 30,5 т.
 - E) 78,5 т.
3. Жұмысшы сағатына 108 тетіктен жасағанда, барлық тетікті 5 сағатта жасайды. Ол сағатына 60 тетіктен жасаса, барлық тетікті неше сағатта жасайтынын табыңыз.
- A) 12 сағ.
 - B) 6 сағ.
 - C) 9 сағ.
 - D) 3 сағ.
 - E) $2\frac{7}{9}$ сағ.

4. Теңдеуді шешіңіз: $x^2 - 11x = -30$

- A) -5; 6.
- B) 5; 6.
- C) 4; 6.
- D) 4; 5.
- E) -6; 5.

5. Есептеңіз: $27^{2 \log_{27} 11}$

- A) 121.
- B) $\frac{27}{11}$.
- C) 22.
- D) 9.
- E) 54.

6. Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{3x}{2y+3} + \frac{x^2+3x}{4xy-3-2y+6x}$

- A) $-\frac{7x^2}{(2x-1)(2y+3)}$.
- B) $\frac{7x^2}{(2x-1)(2y-3)}$.
- C) $\frac{7x^2}{(2x+1)(2y+3)}$.
- D) $\frac{7x^2}{(2x-1)(2y+3)}$.
- E) $\frac{x^2}{(2x-1)(2y+3)}$.

7. Функция $f(x) = -3x + 1$ формуласымен берілген $f(x) = 4$ болса, x -тің мәнін табыңыз.
- A) -11
 - B) -1
 - C) $-\frac{5}{3}$
 - D) $\frac{5}{3}$
 - E) 1
8. ABC үшбұрышының BC қабырғасына орта перпендикуляр AD қабырғасын D нүктесінде қияды. Егер $BD=5$ см, $AC=8,5$ см болса, онда AD мен CD-ны табындар.
- A) $AD=6,5$ см; $CD=7$ см.
 - B) $AD=4,5$ см; $CD=5$ см.
 - C) $AD=3,5$ см; $CD=5$ см.
 - D) $AD=5,5$ см; $CD=6$ см.
 - E) $AD=3,5$ см; $CD=6$ см.
9. Қабырғасы $\sqrt{3}$ см ромбының сүйір бұрышы 60° . Ромбының ауданын табындар.
- A) $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ см²
 - B) $\frac{5\sqrt{3}}{4}$ см²
 - C) $\frac{3\sqrt{3}}{4}$ см²
 - D) $\frac{4\sqrt{4}}{2}$ см²
 - E) $\frac{6\sqrt{2}}{2}$ см²

10. Теңдеуді шешіңіз: $\cos^2 2x - \sin^2 2x = 1$.

A) $\frac{\pi}{2}n, n \in \mathbb{Z}$.

B) $2\pi n, n \in \mathbb{Z}$.

C) $\pm \arccos \frac{1}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$.

D) $\frac{\pi}{6}n, n \in \mathbb{Z}$.

E) Шешуі жоқ.

11. Теңдеуді шешіңіз: $\log_4 x = \log_2 3 + \log_2 \left(\frac{\sqrt{2}}{3}\right)$.

A) $\left(3 + \frac{\sqrt{2}}{3}\right)^2$

B) $\frac{\sqrt{2}}{3}$

C) $\sqrt{2}$

D) $\sqrt{3 + \frac{\sqrt{2}}{3}}$

E) 2

12. Теңдеуді шешіңіз: $2,5^{x^2+5x} = 1$

A) 0,5.

B) 1; 5.

C) 0; 1.

D) 0; -5.

E) -5; 1.

13. Моторлы қайық өзен ағысымен 28 км жүзіп барып, бөгелместен кері қайтты. Барып қайтуға 7 сағат уақыт кетті. Өзен ағысының жылдамдығы 3 км/сағ екендігі белгілі. Қайықтың тынық судағы жылдамдығын табыңыз.

- A) 8 км/сағ.
 B) 11 км/сағ.
 C) 10 км/сағ.
 D) 9 км/сағ.
 E) 7 км/сағ.

14. Амалдарды орынданыз.

$$\left(\frac{1}{(a+b)^2} + \frac{1}{(a-b)^2} \right) : \left(\frac{a}{a+b} + \frac{b}{a-b} \right)$$

- A) $a^2 - b^2$.
 B) $2(a^2 - b^2)$.
 C) $\frac{2}{a^2 - b^2}$.
 D) $\frac{1}{a^2 - b^2}$.
 E) $\frac{a^2 - b^2}{2}$.

15. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \log_3 x - \log_3 y = 1 \\ x - 2y = 9 \end{cases}$$

- A) (18; 4,5).
 B) (3; 1).
 C) (54; 22,5).
 D) (27; 9).
 E) (9; 3).

16. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 21x^2 + 39x - 6 < 0 \\ x > 0 \end{cases}$$

A) $(0; \frac{1}{7})$.

B) $(-2; -1)$.

C) $(4; -2)$.

D) $(6; -3)$.

E) $(0; \frac{1}{2})$.

17. Функцияның туындысын табыңыз: $g(x) = \sqrt{x^3 - 3x}$.

A) $-\frac{1}{6} \sqrt{x^3 - 3x}$.

B) $\frac{1}{2} \sqrt{x^3 - 3x}$.

C) $\frac{\frac{1}{2}x^2 - 1}{\sqrt{x^2 - 3x}}$.

D) $\frac{3x^2 - 3}{2\sqrt{x^3 - 3x}}$.

E) $\frac{x^3 - 3x}{2\sqrt{x^3 - 3x}}$.

18. ABCD ромбында $\angle D = 140^\circ$ және O- ромбтың диагональдарының қиылысу нүктесі. AOD үшбұрышының бұрыштарын табыңыз.

A) $40^\circ, 90^\circ, 50^\circ$.

B) $40^\circ, 40^\circ, 100^\circ$.

C) $20^\circ, 90^\circ, 70^\circ$.

D) $70^\circ, 70^\circ, 40^\circ$.

E) $20^\circ, 20^\circ, 140^\circ$.

19-нұсқа

19. $\vec{a} = (5; 4; 3)$ және Ох осінің арасындағы бұрышты табыңыз:

A) $\frac{\pi}{2}$

B) $\frac{\pi}{4}$

C) $\frac{3\pi}{4}$

D) π

E) $\frac{\pi}{3}$

20. Теңсіздікті шешіңіз: $x^3 + 2x^2 - x - 2 > 0$.

A) $(1; 8) \cup (0; 2)$.

B) $(-1; -5) \cup (3; 5)$.

C) $(-2; -1) \cup (1; +\infty)$.

D) $(-2; 3) \cup (5; 7)$.

E) $(6; 4) \cup (1; 3)$.

21. Сандық тізбектің n-ші мүшесі $b_n = 10 + 9n - 2n^2$, формуласымен берілген, онда тізбектің ең үлкен мүшесінің мәні:

A) 20

B) 18

C) 40

D) 45

E) 30

22. Егер $f(x) = \sin^4 x - \cos^4 x$ болса, онда $f'(\frac{\pi}{12})$ мәнін табыңыз.

- A) 2.
- B) 1.
- C) -1.
- D) 0.
- E) -2.

23. $y = x^{-2} \cdot e^{1+2x}$ функциясының графигінің $x_0 = -0,5$ нүктесінде жүргізілген жанаманың теңдеуін жазыңыз.

- A) $y = -24x - 8$.
- B) $y = 24x + 16$.
- C) $y = 24x + 120$.
- D) $y = 24x - 8$.
- E) $y = -24x + 16$.

24. Мына сызықтармен берілген фигураның ауданын табыңыз:

$$y = 2 - |x| \quad y = x^2$$

- A) $\frac{4}{3}$
- B) $\frac{10}{3}$
- C) $\frac{11}{3}$
- D) $\frac{5}{3}$
- E) $\frac{7}{3}$

25. Тең бүйірлі тік бұрышты үшбұрышты өзінің катетінен айналдырған. Тік бұрышты үшбұрыштың гипотенузасы $3\sqrt{2}$ см-ге тең болса, шыққан конустың көлемін табыңыз.

A) 27π см³.

B) 18π см³.

C) 9π см³.

D) 3π см³.

E) 24π см³.

20-нұсқа

1. Трактористерден құрылған бригада бір күнде 24 га егістікті жырты. Бұл жұмыс барлық егістіктің 15 % құрайды. Егістіктің ауданын табыңыз?
- A) 1,6 га.
 - B) 62,5 га.
 - C) 39 га.
 - D) 3,6 га.
 - E) 160 га.
2. Теңдеуді шешіңіз: $\frac{7}{x+2} + \frac{3}{x-2} = 2$
- A) 5.
 - B) 5; -5.
 - C) 0.
 - D) 0; 5.
 - E) -5; 0.
3. Қанат велосипедпен ауылдан көлге дейін барып, кідірместен кері қайтқан, сонда бүкіл жолға 1 сағат уақыты кетті. Ауылдан көлге дейінгі жылдамдығы 15 км/сағ, ал көлден ауылға дейінгі жылдамдығы 10 км/сағ болды. Көлден ауылға дейінгі ара қашықтықты табыңыз.
- A) 6 км.
 - B) 10 км.
 - C) 4 км.
 - D) 8 км.
 - E) 5 км.

4. Теңсіздікті шешіңіз: $\left(\frac{1}{49}\right)^{-x} \leq 7$.

- A) (0; 1).
- B) $(-\infty; 4]$.
- C) $(-\infty; 1]$.
- D) (0; 7).
- E) $[-1; \infty)$.

5. $y = -\frac{1}{3}x + 8$ функция графигінің ординаталар осімен қиылысу нүктесінің координаталарын табыңыз.

- A) (0;8)
- B) (0;24)
- C) (0;-8)
- D) (24;0)
- E) (8; 0)

6. Туындыны табыңыз: $f(x) = 0,1^x \cdot 20^x$

- A) $2^x \ln 2$
- B) $x \ln x$
- C) $2 \ln x$
- D) $x \ln 2$
- E) $2^{x+1} \ln 2$

7. Әр катеті 6 см болатын тік бұрышты үшбұрышқа онымен ортақ бұрышы бар тік төртбұрыш іштей сызылған. Тік төртбұрыштың периметрін табыңдар.
- A) 12 см
 - B) 16 см.
 - C) 20 см.
 - D) 17 см.
 - E) 13 см.
8. Радиусы R -ға тең болатын дөңгелектің 240° -қа тең центрлік бұрышқа сәйкес секторының ауданын табыңдар.
- A) 2π .
 - B) πR .
 - C) $2\pi R$.
 - D) πR^2 .
 - E) $\frac{2\pi R^2}{3}$.
9. Конустың жасаушысы 5-ке тең, биіктігі 4-ке тең. Конустың көлемін табыңыз.
- A) 36π .
 - B) π .
 - C) 12π .
 - D) 12.
 - E) 36.

10. Теңдеуді шешіңіз: $\frac{x}{x+5} = \frac{4,8}{1,2}$

A) 4.

B) $6\frac{2}{3}$.

C) -5.

D) $5\frac{2}{3}$.

E) $-6\frac{2}{3}$.

11. Теңдеуді шешіңіз: $2\cos 4x + \sqrt{2} = 0$.

A) $\pm \frac{3\pi}{16} + \frac{\pi}{2}k, k \in Z$.

B) Шешімі жоқ.

C) $-\frac{\pi}{8} + 2\pi k, k \in Z$.

D) $-\frac{\pi}{16} + \pi k, k \in Z$.

E) $(-1)^k \frac{\pi}{16} + \frac{\pi}{4}k, k \in Z$.

12. Теңдеуді шешіңіз: $\log_{\frac{1}{2}}\left(\frac{1}{2x-3}\right) = -\log_2(x-1)$

A) 2.

B) 0,5; 2.

C) 8.

D) 0,5.

E) 2,5; 4.

13. Теңдеуді шешіңіз: $\sqrt{x^2 - 3x + 5} + x^2 = 3x + 7$.

A) -2; 8.

B) 1; 4.

C) -1; 4.

D) 3; 5.

E) -4; 1.

14. Радиусы a -ға тең дөңгелекке іштей квадрат сызылған, бұл квадратқа іштей дөңгелек сызылған және т.с.с. Онда барлық квадраттардың аудандарының қосындысы неге тең?

A) $3a^2$.

B) $4a^2$.

C) $4\pi a^2$.

D) $3\pi a^2$.

E) $2\pi a^2$.

15. Ықшамдаңыз:

$$\sqrt{\frac{2}{5}} + \sqrt{\frac{5}{2}} + \sqrt{10}$$

A) $1,7\sqrt{10}$.

B) 17

C) $17\sqrt{10}$.

D) $1 + \sqrt{10}$.

E) 1,7

16. Теңдеулер жүйесін шешіңіз:

$$\begin{cases} 2^{x+y} = 16 \\ \left(\frac{1}{2}\right)^{x-y+2} = 1 \end{cases}$$

- A) (0;3)
- B) (-1;3)
- C) (2;4)
- D) (-3;-1)
- E) (1;3)

17. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз: $\begin{cases} \sqrt{x+5} > -6 \\ 2^x < \frac{1}{8} \end{cases}$

- A) шешімі жоқ
- B) $(-5; -3]$
- C) $[-5; -3]$
- D) $(-\infty; +\infty)$
- E) $[-5; 0)$

18. Функцияның туындысын табыңыз: $y(x) = e^{2\cos x}$.

- A) $-2\sin x \cdot e^{2\cos x}$
- B) $2\cos x \cdot e^{2\cos x}$
- C) $e^{2\cos x}$
- D) $2e^{2\cos x}$
- E) $-2\sin x \cdot e^{2\sin x}$

19. Дұрыс үшбұрышқа қабырғасы m болып келетін квадрат іштей сызылған.

Үшбұрыштың қабырғасын табыңыз.

A) $\frac{m(3\sqrt{2}-1)}{3}$.

B) $\frac{m(\sqrt{3}+4)}{3}$.

C) $\frac{m(2\sqrt{2}+3)}{3}$.

D) $\frac{m(\sqrt{5}+2)}{3}$.

E) $\frac{m(2\sqrt{3}+3)}{3}$.

20. Есептеңіз: $\frac{5 - \frac{21}{6} - \frac{45}{1}}{\frac{1}{6}} \cdot \frac{1,125 + 1\frac{3}{4} - \frac{5}{12}}{0,59}$.

A) $\frac{5}{6}$

B) 1,1

C) $\frac{25}{6}$

D) $\frac{6}{5}$

E) $\frac{50}{3}$

21. Ықшамдаңыз: $\frac{2\operatorname{ctg}\frac{1}{2}\sin^2\frac{1}{2}}{\cos^2\frac{1}{2}-\sin^2\frac{1}{2}}$

A) $\sin 1$.

B) $\operatorname{tg}\frac{1}{2}$.

C) $\cos 1$.

D) $\operatorname{ctg} 1$.

E) $\operatorname{tg} 1$.

22. $\left(\frac{2}{9+3a}-\frac{4}{9-a^2}+\frac{1}{9-3a}\right) \cdot (9-6a+a^2)$ өрнегін ықшамдаңыз.

A) $\frac{a-3}{3}$.

B) $a+3$.

C) $1-a$.

D) $a-1$.

E) $\frac{1}{2}a$.

23. $f(x) = \sqrt{3}x + \sin 2x$ функциясының $[0; \pi]$ кесіндісіндегі ең кіші және ең үлкен мәндерін табыңыз.

A) $0; \pi\sqrt{3}$.

B) $\frac{\pi}{6}; \pi$.

C) $0; \pi$.

D) $\pi\sqrt{3}; \pi$.

E) $-\frac{\pi}{6}; 0$.

20-нұсқа

24. Есептеңіз: $\int_{0,5}^1 (4x-3)^4 dx$.

A) $\frac{1}{10}$.

B) $\frac{3}{20}$.

C) $\frac{1}{5}$.

D) $\frac{1}{20}$.

E) 0.

25. Пирамиданың табаны - диагональдары 6 м және 8 м болатын ромб, пирамиданың биіктігі ромбтың диагональдарының қиылысу нүктесі арқылы өтеді және 1 м-ге тең. Пирамданың бүйір бетінің ауданын табыңыз.

A) 21 м^2

B) 14 м^2

C) $6,5 \text{ м}^2$

D) 18 м^2

E) 26 м^2

Дұрыс жауаптар кілті

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1	C	A	C	A	D	B	E	C	B	D	A	B	A	B	A	A	C	D	D	E	A	D	D	E	A
2	D	B	C	B	B	C	A	B	E	C	D	C	D	E	B	A	E	B	B	B	D	C	A	E	E
3	B	B	C	A	A	C	B	A	A	C	C	C	C	D	D	A	E	E	C	A	A	C	B	B	C
4	D	C	A	B	D	E	B	B	E	C	B	A	E	B	E	D	E	C	B	E	E	B	B	B	C
5	C	C	C	B	C	D	D	D	E	E	A	D	B	C	C	D	E	A	B	D	E	D	E	B	D
6	B	C	D	C	D	E	D	B	C	E	E	D	C	A	B	B	E	B	A	D	C	B	A	E	B
7	E	C	A	A	D	C	D	B	B	C	D	A	E	E	E	A	A	E	A	D	B	B	E	E	C
8	A	C	B	D	B	B	E	B	D	D	E	C	C	D	E	A	D	A	B	A	E	B	B	C	A
9	E	D	E	D	B	E	C	D	A	A	A	C	E	E	D	B	A	B	E	A	C	D	D	E	A
10	D	B	E	E	A	A	B	A	B	A	D	D	E	D	B	C	B	C	A	D	D	D	E	B	E
11	A	D	A	A	C	A	D	C	E	D	C	C	B	E	D	B	B	A	E	B	D	D	E	D	C
12	A	E	C	C	C	C	C	B	A	C	D	D	B	A	C	A	E	B	D	A	B	B	E	B	D
13	A	A	A	D	E	A	A	C	E	C	B	B	D	E	D	D	C	A	E	A	C	A	C	B	E
14	A	A	C	A	B	D	D	A	A	B	A	C	B	B	C	C	D	C	A	E	D	C	D	C	C
15	C	D	A	B	A	B	D	E	D	B	D	D	C	A	A	B	A	B	E	D	A	E	A	D	A
16	A	A	B	A	A	B	B	C	D	A	B	B	D	C	A	E	D	B	E	A	A	A	D	C	A
17	A	B	D	E	C	A	B	A	A	A	B	E	A	E	B	B	E	D	B	E	B	B	E	E	B
18	C	E	D	A	A	D	B	E	D	A	E	E	A	C	B	D	B	A	C	E	A	B	B	D	B
19	A	C	C	B	A	D	B	C	A	A	E	D	D	C	D	A	D	C	B	C	A	B	B	E	C
20	E	D	A	C	A	A	A	E	C	E	A	A	C	B	A	E	C	A	E	A	E	A	A	A	E

1-нұсқа

II бөлім

Бір немесе бірнеше дұрыс жауаптары бар тест тапсырмалары

1-нұсқа

1. Есептеңіз: $(89,67 - 39,87) \cdot 1,65 + 1684,07 : 415$

- 1) 121,75
- 2) 217,799
- 3) 78,112
- 4) 113,43
- 5) 86,228
- 6) 407,15
- 7) 825,758
- 8) 209,683

2. Өрнектің мәнін табыңыз: $\cos\left(-\frac{\pi}{3}\right) + \sin\frac{3\pi}{2} - \operatorname{tg}\left(-\frac{\pi}{4}\right) - \sin\frac{\pi}{6}$

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 2
- 4) 4
- 5) -1
- 6) -2
- 7) -3
- 8) -4

3. Егер $\begin{cases} 3 \cdot \left(\frac{x}{9}\right) + 5y = -6 \\ 2 \cdot \left(\frac{x}{9}\right) + 3y = 4 \end{cases}$ болса, $x + 14y$ мәнінен кіші сандарды табыңыз:

- 1) 14
- 2) 28
- 3) 9
- 4) 16
- 5) 5
- 6) 20
- 7) 3,5
- 8) 7,5

4. $|2x - 5| = 3x + 2$ теңдеуінің түбірін қамтитын аралық:

- 1) (-2; 0,5)
- 2) (-1; 0)
- 3) (0,5; 2)
- 4) (-1; 7)
- 5) (0,9; 2)
- 6) (0,3; 1,5)

1-нұсқа

7) $(-1,8; -0,5)$

8) $(-0,5; 0,4)$

5. $\operatorname{tg}^3 x + 2\operatorname{tg}^2 x - 3\operatorname{tg} x = 0$ теңдеуінің түбірлерін көрсетіңіз:

1) $\pi k, k \in \mathbb{Z}$

2) $\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

3) $-\frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

4) $-\arctg 3 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

5) $\arctg 3 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

6) $-\arctg 2 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

7) $\arctg 2 + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

8) $\frac{\pi}{3} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

6. $7^{4\sqrt{x}} - 8 \cdot 7^{\sqrt{4x}} + 7 = 0$ теңдеуінің түбірлерінің айырмасының модулін табыңыз:

1) 0

2) 0,25

3) 0,5

4) 0,75

5) 1

6) 1,4

7) 2

8) 2,5

7. $\frac{x^2 + 2x - 3}{(x + 1)^2} \leq 0$ теңсіздігінің бүтін шешімдерінің саны жататын аралықтарды көрсетіңіз:

көрсетіңіз:

1) $(0; 2)$

2) $(3; 4)$

3) $(0; 3)$

4) $(2; 5)$

5) $(0; 8)$

6) $(4; 8)$

7) $(3; 7)$

8) $(0; 4)$

8. $\lg(2x - 3) > \lg(x + 1)$ теңсіздігінің шешімдерінің ішкі жиыны:

1) $(-1; +\infty)$

2) $(1,5; +\infty)$

3) $[4; +\infty)$

4) $[-2; +\infty)$

5) $(0; 6)$

6) $(-3; 8)$

7) $(5; 9)$

1-нұсқа

8) (11; 17)

9. А-мен В пункттерінің арасы 48 км. Моторлы қайық А-дан В-ға өзенмен жүзіп барып және қайтуға 7 сағат жұмсады. Өзен ағысының жылдамдығы 2 км/сағ болса, моторлы қайықтың меншікті жылдамдығын табыңыз:

- 1) 9 км/сағ
- 2) 10 км/сағ
- 3) 12 км/сағ
- 4) 14 км/сағ
- 5) 16 км/сағ
- 6) 18 км/сағ
- 7) 20 км/сағ
- 8) 21 км/сағ

10. Арифметикалық прогрессияның алғашқы жеті мүшесінің қосындысы 112, келесі жеті мүшесінің қосындысы 259 болса, осы арифметикалық прогрессияның үшінші мүшесі жататын аралықты анықтаңыз.

- 1) (0; 10)
- 2) (2; 9)
- 3) (3; 15)
- 4) (9; 15)
- 5) (4; 11)
- 6) (1; 12)
- 7) (7; 14)
- 8) (5; 8)

11. $y = x^2 + 3x - 4$ функциясының мөндер жиынының ішкі жиынын анықтаңыз:

- 1) (-6; 0)
- 2) (3; $+\infty$)
- 3) ($-\infty$; -8)
- 4) (-25; -10)
- 5) ($-\infty$; 15)
- 6) (-15; 8)
- 7) (-10; 10)
- 8) ($-\infty$; -7)

12. $f(x) = 3\sin x + 4\operatorname{tg} x$ функциясы үшін $f'(0) + f'\left(\frac{\pi}{3}\right)$ мәні жататын аралықты

табыңыз:

- 1) [0; 5,5]
- 2) [3; 12]
- 3) (5; 15]
- 4) (8; 16)
- 5) [10,5; 17]
- 6) [9; 27,5]
- 7) (16; 20)
- 8) [18; 25)

1-нұсқа

13. $y = \frac{5}{x} - x$ функциясының $x_0=1$ нүктесіндегі туындысының мәні жататын

аралықты табыңыз:

1) $(-1; 0)$

2) $(-5; 0)$

3) $(0; 5)$

4) $(-5; 5)$

5) $(-2; 4)$

6) $(-10; -5)$

7) $(2; 5)$

8) $(-8; -4)$

14. $f(x) = \frac{1}{3x^3}$ функциясының алғашқы функциясын табыңыз:

1) $x^3 + C$

2) $x^2 + C$

3) $\frac{x^4}{3} + C$

4) $\frac{x^4}{12} + C$

5) $\frac{2}{3x^2} + C$

6) $-\frac{1}{6x^2} + C$

7) $-\frac{x^2}{6} + C$

8) $\frac{3x^2}{2} + C$

15. $\int_{-1}^2 \left(\frac{x}{2} + 3x^2 + 1 \right) dx$ интегралының мәні жататын аралықты анықтаңыз:

1) $(8; 13]$

2) $[9; 16)$

3) $(6; 11,5]$

4) $[6; 8]$

5) $[13; 16]$

6) $[9; 11]$

7) $[12; 14]$

8) $(10; 12,5]$

16. Өзі керетін доғаның жарты өлшеміне тең бұрыштың атауы:

1) центрлік бұрыш

2) сыбайлас бұрыш

3) айқыш бұрыш

4) вертикаль бұрыш

5) тұстас бұрыш

1-нұсқа

6) іштей сызылған бұрыш

7) сәйкес бұрыш

8) сырттай сызылған бұрыш

17. Тең бүйірлі трапецияның диагоналі үлкен табанымен 30° бұрыш жасайды.

Осы трапецияны сырттай сызылған шеңбердің центрі оның үлкен табанында жатыр. Трапецияның бүйір қабырғасы 2 см болса, оның ауданы енетін аралықты анықтаңыз.

1) $(\sqrt{2}; 3\sqrt{2})$

2) $(\sqrt{3}; 3\sqrt{3})$

3) $(4\sqrt{2}; 5\sqrt{2})$

4) $(2\sqrt{3}; 4\sqrt{3})$

5) (2; 4)

6) $(\sqrt{3}; 5\sqrt{3})$

7) $(\sqrt{2}; \sqrt{5})$

8) (2; 5)

18. ABC үшбұрышының АВ және ВС қабырғаларының орталары - N және K нүктелері, NB = 6 см, NK = 5 см, BC = 14 см. ΔABC-ның периметрі жататын аралықты табыңыз.

1) (10; 28)

2) (30; 40)

3) (35; 45)

4) (38; 46)

5) (42; 54)

6) (48; 62)

7) (50; 60)

8) (55; 65)

19. α жазықтығында жатқан А және В нүктелерінен жазықтықтан тыс |AC|=8 см және |BD|=6 см параллель екі кесінді жүргізілген. С және D нүктелері арқылы жүргізілген түзу α жазықтығымен Е нүктесінде қиылысады. |AB|=4 см. BE-нің ұзындығын қамтитын аралықты табыңыз.

1) (4; 8)

2) (6; 10)

3) (8; 12)

4) (10; 14)

5) (12; 16)

6) (5; 9)

7) (7; 13)

8) (9; 15)

20. А; В; С нүктелері шар бетінде жатады және АВ=8 см, ВС=15 см, АС=17

см. Шардың центрі О нүктесі А, В, С нүктелері жатқан жазықтықтан $\frac{\sqrt{35}}{2}$ см

қашықтықта. Шар радиусын, көлемін табыңыз.

1) 6 см

1-нұсқа

2) 9 см

3) 12 см

4) 972π см³

5) 864π см³

6) 840π см³

7) 936π см³

8) 788π см³

1. 611 санының 13%-і

- 1) 47
- 2) 79,43
- 3) 70,63
- 4) 4,7
- 5) 68,94
- 6) 81,7
- 7) 73,57
- 8) 70,57

2. Есептеңіз: $\left(8 - 5 \cdot \left(\frac{2}{25}\right)^0\right)^{-2} + \left(1\frac{1}{2}\right)^{-1} - 81^{\frac{1}{4}} : (-1)^{-3}$

- 1) $-2\frac{2}{9}$
- 2) 2,5
- 3) $3\frac{7}{9}$
- 4) $\frac{5}{2}$
- 5) -15,5
- 6) 15,5
- 7) $\frac{34}{9}$
- 8) $-\frac{20}{9}$

3. $7 - 2(3 - x) = 4(x - 1) + 5$ тендеуінің түбірі жататын аралықтарды көрсетіңіз:

- 1) (-1; 1)
- 2) [-1,2; -0,2)
- 3) (-0,4; 2,3]
- 4) (0; 4)
- 5) [-3; 0)
- 6) [0; 1,8)
- 7) (0,3; 3)
- 8) [0,9; 2,1]

4. $\frac{x^2 + 1}{x} + \frac{x}{x^2 + 1} = 2,5$ тендеудің түбірінің квадратынан кіші сандарды

көрсетіңіз:

- 1) 0
- 2) 1
- 3) 2,5
- 4) 0,75
- 5) -3
- 6) 4,1

2-нұсқа

7) 1,7

8) 3

5. $\cos 2x - \cos 6x = 0$ теңдеуінің түбірлерін табыңыз:

1) $\frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

2) $\pi n, n \in \mathbb{Z}$

3) $\frac{\pi}{2} n, n \in \mathbb{Z}$

4) $\frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

5) $\frac{\pi}{4} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

6) $\frac{\pi}{3} n, n \in \mathbb{Z}$

7) $2\pi n, n \in \mathbb{Z}$

8) $\frac{\pi}{4} n, n \in \mathbb{Z}$

6. $x^{\log_3 x - 3} = \frac{1}{9}$ теңдеуінің түбірлерінің квадраттарының қосындысын есептеңіз:

1) 61

2) 52

3) 74

4) 75

5) 89

6) 90

7) 100

8) 106

7. $(2x + 7)(3 - x) \leq 0$ теңсіздігінің шешімдерінің ішкі жиыны:

1) $(-\infty; 3)$

2) $(3; +\infty)$

3) $(-\infty; -3,5]$

4) $[2,5; +\infty)$

5) $(-3,5; 3)$

6) $[3; 3,5]$

7) $(-3,5; 3]$

8) $(0; 3)$

8. $\sqrt{x^2 - 6x + 9} > 3$ теңсіздігін қанағаттандыратын шешімдер:

1) $x > 0$

2) $x < 0$

3) $x > 3$

4) $x < 3$

5) $x > 6$

6) $x < 6$

7) $x > 5$

2-нұсқа

8) $x < 9$

9. Екі таңбалы санның цифрларының қосындысы 13-ке тең. Егер екі таңбалы санның цифрларының орнын ауыстырса, берілген саннан 45-ке артық сан шығады. Берілген сан мен шыққан санның қосындысын табыңыз:

1) 95

2) 74

3) 47

4) 69

5) 86

6) 101

7) 125

8) 143

10. Арифметикалық прогрессияның алғашқы сегіз мүшесінің қосындысы 148, келесі сегіз мүшесінің қосындысы 340 болса, осы арифметикалық прогрессияның сегізінші мүшесі жататын аралықты табыңыз:

1) (12, 29)

2) (0; 20)

3) (15; 30)

4) (5; 25)

5) (10; 40)

6) (30; 40)

7) (5; 12)

8) (13; 33)

11. $y = \frac{6}{x} + \frac{2}{\sqrt{2-x}}$ функциясының анықталу аймағын табыңыз:

1) $[2; +\infty)$

2) $x \neq 0; x \neq 2$

3) $(-\infty; 2)$

4) $x \neq 0; x > 2$

5) $(-\infty; 0) \cup (0; 2]$

6) $x \neq 0; x < 2$

7) $(-\infty; 0) \cup (0; 2) \cup (2; +\infty)$

8) $(0; 2) \cup (2; +\infty)$

12. $f(x) = (3 - 2x)(4x + 1)$ функциясы үшін $f'(\frac{1}{16}) + f'(\frac{1}{4})$ мәні жататын

аралықты көрсетіңіз:

1) (14; 16)

2) (1; 10)

3) (8; 17)

4) (15; 20)

5) (10; 20)

6) (16; 25)

7) (5; 10)

8) (10; 15)

2-нұсқа

13. $x_0=4$ нүктесінде $f(x) = 4x - x^2$ функциясының жанамасының теңдеуін жазыңыз:

- 1) $y = -4$
- 2) $y = 4x + 4$
- 3) $y = -4x$
- 4) $y = x - 4$
- 5) $y = 4x - 16$
- 6) $y = 16 - 4x$
- 7) $y = 16 - x$
- 8) $y = 16x - 4$

14. $f(x) = \frac{x^3 - x^2 + x - 1}{x^2 + 1}$ функциясының алғашқы функциясын табыңыз:

- 1) $x - x^2 + C$
- 2) $x^2 - x + C$
- 3) $x - \frac{x^2}{2} + C$
- 4) $\frac{x^3}{3} - \frac{x^2}{2} + x + C$
- 5) $\frac{x^3}{3} - x + C$
- 6) $x^2 - \frac{x}{2} + C$
- 7) $\frac{x^2}{2} - x + C$
- 8) $\frac{x^3}{3} + x + C$

15. $y = x^2$ және $y = 2 - x^2$ сызықтарымен шектелген фигураның ауданын есептеңіз, мәні қайсы аралыққа жататынын анықтаңыз:

- 1) (0; 5)
- 2) (0; 1)
- 3) (2; 3)
- 4) (0; 2)
- 5) (3; 4)
- 6) (4; 5)
- 7) (2,5; 3,5)
- 8) (1,5; 2,5)

16. \vec{a} векторы ОУ осінің оң бағытымен 120° бұрыш жасайды. Егер $|\vec{a}| = 2$ болса,

\vec{a} векторының ординатасын табыңыз, оны қамтитын аралықты көрсетіңіз:

- 1) (-2; 0)
- 2) (-1; 0,5)
- 3) (-1; 1)
- 4) (1; 3)
- 5) (-3; -0,5)

2-нұсқа

6) (0; 1,5)

7) (0,5; 2,5)

8) (1; 4)

17. Тікбұрышты үшбұрыштың 30° бұрышы және 6 см болатын кіші катеті берілген. Үшбұрыштың орта сызықтарынан жасалған үшбұрыш периметрі жататын аралықты табыңыз:

1) (6; 7)

2) (7; 15)

3) (15; 18)

4) (8; 13)

5) (10; 16)

6) (6; 12)

7) (16; 19)

8) (9; 18)

18. Трапецияның биіктігі табандарының біреуінен 3 есе үлкен, екіншісінен 2 есе кем, ауданы 168 см^2 . Осы трапецияның табандары мен биіктігін табыңыз:

1) 4 см

2) 8 см

3) 32 см

4) 24 см

5) 18 см

6) 12 см

7) 20 см

8) 16 см

19. $ABC A_1B_1C_1$ – дұрыс үшбұрышты призманың табанының қабырғасы 3 см, биіктігі 8 см. AB табанының қабырғасымен CC_1 бүйір қырының ортасы K нүктесі арқылы қима жүргізілген. Қиманың ауданын табыңыз:

1) $\frac{3}{4}\sqrt{91} \text{ см}^2$

2) $8\sqrt{3} \text{ см}^2$

3) $\frac{3}{2}\sqrt{29} \text{ см}^2$

4) 6 см^2

5) $\sqrt{\frac{819}{16}} \text{ см}^2$

6) $\sqrt{192} \text{ см}^2$

7) $1,5\sqrt{29} \text{ см}^2$

8) $\sqrt{61} \text{ см}^2$

20. Конустың көлемі $18\pi \text{ дм}^3$. Конустың осьтік қимасы тікбұрышты үшбұрыш. Конустың биіктігін табыңыз:

1) $3\sqrt[3]{2} \text{ дм}$

2) $\sqrt[3]{54} \text{ дм}$

3) $2\sqrt[3]{3} \text{ дм}$

2-нұсқа

4) $\sqrt[3]{24}$ дм

5) $3\sqrt{2}$ дм

6) $\sqrt{18}$ дм

7) $2\sqrt{3}$ дм

8) $\sqrt{12}$ дм

3-нұсқа

1. $\frac{2\frac{1}{2} \cdot 0,4 + \frac{5}{6} \cdot 6}{3,5 - 3\frac{1}{3} : 1\frac{2}{3}}$ өрнегінің мәні жататын аралықты табыңыз:

- 1) (0; 4)
- 2) (0; 2)
- 3) (2; 4)
- 4) (1; 5)
- 5) (3; 5)
- 6) (4; 5)
- 7) (1,2; 2,5)
- 8) (2,4; 3,8)

2. Дұрыс формулаларды көрсетіңіз:

- 1) $a^r \cdot a^q = a^{r \cdot q}$
- 2) $a^r : a^q = a^{r \cdot q}$
- 3) $(a^r)^q = a^{r \cdot q}$
- 4) $a^r \cdot a^q = a^{r+q}$
- 5) $a^r \cdot b^r = (ab)^{2r}$
- 6) $\frac{a^r}{b^r} = \left(\frac{a}{b}\right)^r$
- 7) $a^r \cdot a^q = a^{r-q}$
- 8) $a^r : b^r = (a : b)^{2r}$

3. $\frac{2x+1}{x} + \frac{4x}{2x+1} = 5$ теңдеуін шешіп, түбірлерінің көбейтіндісі жататын

аралықты табыңыз:

- 1) (0; 2)
- 2) (2; 4)
- 3) (0; 4)
- 4) (-2; 0)
- 5) (-0,5; 1,5)
- 6) (0,5; 3,5)
- 7) (-1; 2,5)
- 8) (1,5; 4)

3-нұсқа

4. $2\sqrt{x-1} - 4\sqrt{x-1} = 3$ теңдеуінің түбірлері жататын аралықтарды табыңыз:

- 1) (3; 6)
- 2) (4; 5,8)
- 3) (3; 4,8)
- 4) (4,5; 6,5)
- 5) (5; 6)
- 6) (4; 5)
- 7) (3; 4)
- 8) (6; 7)

5. Егер $\begin{cases} 2^x - 2^y = 16 \\ x + y = 9 \end{cases}$ болса, онда $x - y$ мні жататын аралықтарды табыңыз:

- 1) (5; 10)
- 2) (0; 5)
- 3) (1; 8)
- 4) (3; 7)
- 5) (2; 6)
- 6) (6; 9)
- 7) (7; 8)
- 8) (4; 5)

6. $\lg(3^x + x - 17) = x \lg 30 - x$ теңдеуінің түбірін табыңыз:

- 1) 10
- 2) 3
- 3) 8
- 4) 14
- 5) 9
- 6) 6
- 7) 17
- 8) 18

7. $3 \operatorname{ctg}\left(x - \frac{\pi}{5}\right) > \sqrt{3}$ теңсіздігінің шешімдері болатын аралықтарды көрсетіңіз:

- 1) $\left(\frac{\pi}{5} + \pi; \frac{8\pi}{15} + \pi\right), n \in \mathbb{Z}$
- 2) $\left(-\frac{4\pi}{5} + \pi; -\frac{7\pi}{15} + \pi\right), n \in \mathbb{Z}$

3-нұсқа

$$3) \left(-\frac{\pi}{4} + \pi n; -\frac{\pi}{6} + \pi n \right), n \in \mathbb{Z}$$

$$4) \left(\frac{3\pi}{5} + \pi n; \frac{6\pi}{5} + \pi n \right), n \in \mathbb{Z}$$

$$5) \left(\frac{\pi}{6} + \pi n; \frac{\pi}{3} + \pi n \right), n \in \mathbb{Z}$$

$$6) \left(-\frac{\pi}{2} + \pi n; \pi n \right), n \in \mathbb{Z}$$

$$7) \left(\frac{11\pi}{30} + \pi n; \pi + \pi n \right), n \in \mathbb{Z}$$

$$8) \left(\frac{6\pi}{5} + \pi n; \frac{23\pi}{15} + \pi n \right), n \in \mathbb{Z}$$

8. $|2x - 3| > |3x + 7|$ теңсіздігінің шешімдері болатын аралықтарды көрсетіңіз:

1) (2; 4,5)

2) (2,5; 8)

3) [1,5; 10)

4) (-5; 2)

5) (10; 10)

6) (-8; -4)

7) (-3; 3)

8) (-10; -0,8)

9. Туристер межелеген жерге үш күнде жетті. Олардың бірінші күні жүрген жолының екінші күні жүрген жолына қатынасы 7 : 5 қатынасындай. Ал екінші күні жүрген жолының үшінші күні жүрген жолына қатынасы 3 : 2 қатынасындай. Туристер үш күнде барлығы 460 км жол жүрді. Туристер бірінші күні, екінші күні, үшінші күні неше километр жол жүреді?

1) 140 км

2) 50 км

3) 210 км

4) 270 км

5) 150 км

6) 170 км

7) 100 км

8) 190 км

3-нұсқа

10. Шексіз кемімелі геометриялық прогрессияның қосындысы 26 және бірінші мүшесі 24. Еселігін анықтаңыз:

1) $\frac{1}{3}$

2) $\frac{1}{4}$

3) $\frac{1}{6}$

4) $\frac{1}{7}$

5) $\frac{1}{11}$

6) $\frac{1}{13}$

7) $\frac{1}{15}$

8) $\frac{1}{19}$

11. Тақ функцияларды анықтаңыз:

1) $y = \operatorname{tg}x \cdot \operatorname{ctg}x$

2) $y = \sin^2 x$

3) $y = \operatorname{ctg}x$

4) $y = \sqrt{x}$

5) $y = x^3 + x$

6) $y = x \cdot \cos x$

7) $y = x^2 + x^3$

8) $y = \frac{x^2 + x}{2}$

12. Абсциссасы $x_0 = 1$ нүктесінде $f(x) = \sqrt{x}$ функциясының графигіне жанама жүргізілген. Абсциссасы $x = 31$ болғандағы жанама графигінің ординатасын табыңыз:

1) 19

2) 16

3) 17

4) 15

3-нұсқа

5) 20

6) 14

7) 21

8) 17

13. $f(x) = x^2 + \frac{2}{\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{2} - 2x$ функциясының туындысын табыңыз:

1) $2x - \frac{1}{x\sqrt{x}} - \frac{1}{4\sqrt{x}} - 2$

2) $2x - \frac{1}{\sqrt{x^3}} - \frac{\sqrt{x}}{4} - 2$

3) $x - \frac{1}{\sqrt{x}} - \sqrt{x} - 2$

4) $2x - x^{-\frac{3}{2}} - 0,25x^{-\frac{1}{2}} - 2$

5) $x^2 - x^2 - 2x^4 - 2$

6) $x^2 - x\sqrt{x} - \sqrt{x} - 2$

7) $2x - \frac{1}{x\sqrt{x}} - \frac{4}{\sqrt{x}} - 2$

8) $x - \frac{2}{x\sqrt{x}} - \frac{\sqrt{x}}{4} - 2$

14. $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cos x dx$ интегралының мәнін есептеңіз:

1) $\frac{1}{3}$

2) $\frac{2}{3}$

3) $\frac{1}{2}$

4) $\frac{3}{2}$

5) $\frac{1}{4}$

6) $\frac{3}{4}$

3-нұсқа

7) $\frac{2}{5}$

8) $\frac{3}{5}$

15. $y = 4x - x^2$ және $y = 4 - x$ қисықтарымен шектелген фигураның ауданы енетін аралықты анықтаңыз:

1) (4; 4,4)

2) (5; 5,5)

3) (4; 5)

4) (4,2; 49)

5) (5,2; 5,5)

6) (4,8; 5,2)

7) (5; 6)

8) (4,4; 4,8)

16. $|\vec{a}| = 5 \text{ см}$, $|\vec{b}| = 3 \text{ см}$, \vec{a} және \vec{b} векторларының арасындағы бұрыш 60° , $|\vec{a} + \vec{b}|$

мен $|\vec{a} - \vec{b}|$ табыңыз:

1) 5 см

2) 7 см

3) $\sqrt{14}$ см

4) 8 см

5) 6 см

6) $\sqrt{13}$ см

7) $\sqrt{19}$ см

8) $\sqrt{17}$ см

17. ABCD трапециясының табандары BC мен AD. $BC : AD = 3 : 4$ және ABCD трапецияның ауданы 70 см^2 . $\triangle ABC$ -ның ауданын есептеңіз:

1) 30 см^2

2) 16 см^2

3) 45 см^2

4) 18 см^2

5) 42 см^2

6) 24 см^2

3-нұсқа

7) 36 см^2

8) 28 см^2

18. Дөңгелек үшбұрышқа іштей сызылған. Жанасу нүктелеріне жүргізілген радиустар дөңгелектің ауданын $13 : 12 : 11$ қатынасындай етіп бөледі.

Үшбұрыштың бұрыштарын табыңыз:

1) 130°

2) 120°

3) 110°

4) 20°

5) 50°

6) 60°

7) 70°

8) 10°

19. Цилиндр көлемі $63\pi \text{ см}^3$, осьтік қимасының ауданы 18 см^2 . Цилиндрдің табанының радиусының ұзындығы енетін аралықты көрсетіңіз:

1) (6; 8)

2) (2; 4)

3) (10; 12)

4) (4; 10)

5) (8; 12)

6) (3; 7)

7) (9; 11)

8) (4; 6)

20. Тік параллелепипедтің табынының қабырғалары 2 см және 3 см, ал

арасындағы бұрыштың синусы $\frac{\sqrt{5}}{3}$, бүйір қыры $\sqrt{21}$ см болса,

параллелепипедтің үлкен диагоналінің табанымен жасайтын бұрыштың шамасын табыңыз:

1) $\arctg 2$

2) $\arctg \sqrt{2}$

3) $\arctg \frac{1}{2}$

4) $\arctg 1$

5) 30°

3-нұсқа

6) 45°

7) 60°

8) 90°

1. Есептеңіз: $10\frac{1}{12} + 9\frac{3}{5}$

1) 19

2) 18

3) $16\frac{37}{60}$

4) 16

5) 17

6) 12

7) $19\frac{17}{60}$

8) $19\frac{41}{60}$

2. Ықшамдаңыз: $\sqrt{8-\sqrt{28}} - \sqrt{8+\sqrt{28}}$

1) $\sqrt{7}$

2) 2

3) $|\sqrt{7}-1| - |\sqrt{7}+1|$

4) 3

5) -2

6) $|1-\sqrt{7}| - |\sqrt{7}+1|$

7) 7

8) 4

3. $\cos 2x = -\frac{1}{2}$ теңдеуінің $[0; 3\pi]$ аралығындағы шешімі:

1) 30°

2) 60°

3) 120°

4) 240°

5) 180°

6) 480°

7) 500°

8) 520°

4-нұсқа

4. $x^3 + x^2 - 2x = 0$ теңдеуінің түбірлері:

- 1) 5
- 2) 6
- 3) 0
- 4) 7
- 5) 2
- 6) 1
- 7) -2
- 8) -5

5. $\begin{cases} x + y^2 = 7 \\ xy^2 = 12 \end{cases}$ теңдеулер жүйесінің шешімдері:

- 1) $(4; \sqrt{3})$
- 2) $(4; -\sqrt{3})$
- 3) $(3; 0)$
- 4) $(2; 3)$
- 5) $(2; -3)$
- 6) $(3; -2)$
- 7) $(4; 1)$
- 8) $(-4; 1)$

6. $\lg(x+6) - 2 = \frac{1}{2} \lg(2x+3) - \lg 25$ теңдеуінің түбірлері:

- 1) 2
- 2) 1
- 3) 6
- 4) 7
- 5) 3
- 6) 14
- 7) 9
- 8) 5

7. $2x^2 - |x| - 1 \geq 0$ теңсіздігін қанағаттандыратын x -тің бүтін мәндері:

- 1) 1

4-нұсқа

2) 0

3) -1

4) 3

5) -2

6) -5

7) 5

8) -6

8. $\frac{x-2}{\log_3 0,5} < 0$ теңсіздігін қанағаттандыратын x бүтін мәндері:

1) 0

2) 2

3) 1

4) 3

5) 4

6) 5

7) 1,5

8) 1,6

9. Бір жұмысшы екіншісіне қарағанда әр детальді өңдеуге 1 минут аз уақыт жібереді. 4 сағатта біріншісі екіншіге қарағанда 8 деталь көп өңдейтін болса, осы уақытта олардың әрқайсысы неше деталь өңдейді?

1) 47

2) 45

3) 49

4) 40

5) 44

6) 43

7) 48

8) 50

10. Арифметикалық прогрессияның жетінші мүшесін өрнектейтін формулалар:

1) a_5+3d

2) a_3+4d

3) a_4+4d

4) a_2+3d

5) a_1+5d

4-нұсқа

6) a_5+2d

7) a_4+5d

8) a_4+3d

11. $y=\sqrt{7-x} + \log_3 x$ функциясы анықталатын аралықтар:

1) (1;8)

2) (2;8]

3) (0;7]

4) (0;9)

5) (2;8)

6) (3;8]

7) (0;7)

8) [3;8)

12. $y=6-3\cos^2 x$ функциясының мәндері кіретін аралықтар:

1) (2;6)

2) [3;6]

3) [2;6)

4) (2;6]

5) (3;6]

6) (0;6)

7) (3;6]

8) (0;3)

13. $y=-3x^2+6x+1$ функциясының графигіне осы графиктің ордината осімен қиылысатын нүктесінде жүргізілген жанамаға параллель түзулер:

1) $y=-6x$

2) $y=6x-1$

3) $y=6x+1$

4) $y=-6x+1$

5) $y=x+6$

6) $y=2$

7) $y=x$

8) $y=3x$

14. $f(x)=x(1-\frac{\cos 4x}{x})$ функциясы үшін алғашқы функцияның жалпы түрін

табыңыз:

4-нұсқа

1) $\frac{x^2}{2} - \frac{1}{4} \sin 4x + C$

2) $\frac{x^2}{2} - \frac{1}{4} \cos 4x + C$

3) $\frac{x^2}{2} - \cos 4x + C$

4) $\frac{x^2}{2} - 4 \sin 4x + C$

5) $\frac{x^2}{2} - \sin 4x + C$

6) $\sin 4x + C$

7) $\cos 4x + C$

8) $\frac{1}{4} \sin 4x + C$

15. а-ның қандай мәнінде мына сызықтармен шектелген фигураның ауданы 4-ке тең: $y=2x+2$, $y=0$ $x=a$.

1) 1

2) 2

3) 5

4) 0

5) 3

6) 9

7) 10

8) 12

16. Егер тік төртбұрыштың қабырғаларының 4:9 қатынасындай болса, ал оның периметрі 52 см болса, оның қабырғалары неге тең болады?

1) 8 см

2) 9 см

3) 3 см

4) 4 см

5) 12 см

6) 18 см

7) 48 см

8) 36 см

4-нұсқа

17. $(x-1)^2+(y+3)^2=9$ шеңберінің бойында жататын нүктенің координаталарын табыңыз:

1) (2;1)

2) (0;2)

3) (0;0)

4) (1;0)

5) (4;0)

6) (0;1)

7) (1;2)

8) (1;3)

18. Параллелограмм диагоналінің ұзындығы 20 см, ол параллелограмм қабырғаларымен 90° және 30° бұрыш жасайды. Осы параллелограммның қабырғаларын табыңыз:

1) $6,6\sqrt{3}$ см

2) $6\sqrt{3}$ см

3) $20\sqrt{3}$ см

4) $\frac{20}{3}$ см

5) $\frac{20}{\sqrt{3}}$ см

6) $40\sqrt{3}$ см

7) $\frac{40}{3}$ см

8) $\frac{40}{\sqrt{3}}$ см

19. Конус биіктігі 20 см, табанының радиусы 15 см. Бүйір бетінің ауданын табыңыз:

1) 372π

2) 370π

3) 300π

4) 375π

5) 355π

6) 350π

7) 360π

8) 376π

4-нұсқа

20. Дұрыс үшбұрышты пирамиданың бүйір қыры 6-ға тең, табанына 30° бұрыш жасап көлбеген. Пирамида көлемін табыңыз:

1) $75 \frac{\sqrt{3}}{4}$

2) $81 \frac{\sqrt{3}}{4}$

3) $27 \frac{\sqrt{3}}{4}$

4) 80

5) $72 \frac{\sqrt{3}}{4}$

6) 81

7) 73

8) 65

1. $\frac{\sqrt{60}-\sqrt{20}}{\sqrt{15}-\sqrt{5}}$ өрнегінің ықшам мәні:

- 1) $\sqrt{2}$
- 2) 4
- 3) 2
- 4) $\sqrt[4]{16}$
- 5) $\sqrt{5}$
- 6) 5
- 7) 1
- 8) $\sqrt{15}$

2. $\frac{\sin 3\alpha - \cos 3\alpha}{\sin \alpha - \cos \alpha}$ өрнекті ықшамдаңыз:

- 1) 1
- 2) $\sin 2\alpha$
- 3) $\frac{1}{2}$
- 4) 2
- 5) $\sin \alpha$
- 6) $\cos \alpha$
- 7) 0
- 8) $\cos 2\alpha$

3. $\log_{\sqrt{6-x}} 3 - 2 = 0$ теңдеуінің шешімдері жатқан аралық:

- 1) (0,3]
- 2) (0,2)
- 3) (0,3)
- 4) (1,3)
- 5) [1,2]
- 6) [1,3]
- 7) [4,6)

5-нұсқа

8) (2,4)

4. $\sin 2x = \frac{1}{2}$ теңдеуінің $(30^\circ, 270^\circ)$ аралықтағы түбірлері:

1) 90°

2) 45°

3) 75°

4) 180°

5) 195°

6) 135°

7) 255°

8) 200°

5. $1 - \cos x = \sin \frac{x}{2}$ теңдеуінің $[0^\circ, 90^\circ]$ аралығындағы түбірлері:

1) 30°

2) 0°

3) 45°

4) 90°

5) 48°

6) 62°

7) 35°

8) 60°

6. $\frac{9}{3^x} - 6 \cdot 3^{2x} = 3^{2x} \cdot 3$ теңдеуінің түбірлері жатқан аралықтар:

1) $[0,1)$

2) $(0,1]$

3) $[1,3)$

4) $(1,3)$

5) $(-1,1)$

6) $(1,2]$

7) $[0,1]$

8) $(2,3)$

5-нұсқа

7. $\frac{x^2 - 5x + 4}{x - 4} \geq 0$ теңсіздігінің ең кіші мәні жатқан аралық:

1) $(-\infty; 1)$

2) $(-\infty; 0)$

3) $(0; 4]$

4) $(1; +\infty)$

5) $(4; +\infty)$

6) $(0; 1]$

7) $[1; 4)$

8) $(1; 4)$

8. $\log_{\frac{2}{3}}\left(x^2 - \frac{7x}{2} + 3\right) > -1$ теңсіздігінің қанағаттандыратын аралықтар:

1) $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$

2) $\left(\frac{3}{2}; 2\right)$

3) $\left(\frac{1}{2}; 2\right)$

4) $\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$

5) $\left(\frac{3}{2}; 3\right)$

6) $\left(\frac{11}{5}; \frac{5}{2}\right)$

7) $\left(-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right)$

8) $(2; 3)$

9. Сан 25%-ке азайды. Берілген сан алу үшін жаңа санды неше %-ка арттыру керек.

1) 31%

2) 31,2%

5-нұсқа

3) 25%

4) $11\frac{1}{3}\%$

5) 11%

6) $33\frac{1}{3}\%$

7) 33%

8) 25,2%

10. (b_n) оң мүшелі геометриялық прогрессияда $b_2 \cdot b_4 = 4$, $b_3 + b_4 = 5$, $b_6 = ?$

1) $\frac{27}{2}$

2) $\frac{9}{4}$

3) $\frac{27}{4}$

4) $\frac{9}{2}$

5) $\frac{33}{2}$

6) $\frac{33}{4}$

7) $\frac{1}{4}$

8) $\frac{1}{2}$

11. $y = \frac{4x}{x-5}$ функциясының анықталу облысы және өзгеру облысы:

1) $x \neq 0$

2) $y \neq 5$

3) $y \neq -4$

4) $x \neq 5$

5) $x \neq -5$

6) $y \neq 0$

7) $y \neq 4$

5-нұсқа

8) $x \neq 4$

12. $y = \sin\left(\frac{\pi}{3} - \frac{3x}{2}\right)$ функцияның периоды, туындысы, алғашқы функциясы:

1) $\frac{2\pi}{3}$

2) $\frac{3}{2} \cos\left(\frac{\pi}{3} - \frac{3x}{2}\right)$

3) $-\frac{2}{3} \cos\left(\frac{\pi}{3} - \frac{3x}{2}\right)$

4) $\frac{4\pi}{3}$

5) 2π

6) $-\frac{4\pi}{3}$

7) $-\frac{3}{2} \cos\left(\frac{\pi}{3} - \frac{3x}{2}\right)$

8) $\frac{2}{3} \cos\left(\frac{\pi}{3} - \frac{3x}{2}\right)$

13. $y = \sqrt{1+2x}$ функциясына $M(1;2)$ нүктесі арқылы жүргізілген жанаманы таңдау:

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

2) $y = x + 1$

3) $y = x$

4) $y = \frac{1}{3}x + \frac{13}{3}$

5) $y = \frac{1}{3}x + \frac{5}{3}$

6) $y = x + 3$

7) $y = \frac{1}{3}x + \frac{1}{3}$

8) $y = x - 1$

5-нұсқа

14. $f(x) = \frac{1}{x\sqrt[3]{x}}$ алғашқы функциясының жалпы түрі:

1) $-3x^{-\frac{1}{3}}$

2) $3\sqrt[3]{x}$

3) $-3x^{\frac{1}{3}}$

4) $-\frac{3}{\sqrt[3]{x}}$

5) $-3x^{\frac{2}{3}}$

6) $\frac{3}{\sqrt[3]{x}}$

7) $\sqrt[3]{x}$

8) $-3\sqrt[3]{x}$

15. $y=x$ және $y=2-x^2$ функциялары графиктерімен шектелген фигураның ауданы:

1) $\frac{1}{2}$

2) $\frac{2}{3}$

3) $\frac{3}{2}$

4) 2

5) $\frac{9}{2}$

6) $\frac{1}{3}$

7) $\frac{2}{9}$

8) $\frac{1}{4}$

16. Қабырғалары 5; 6; 9-ға тең үшбұрышқа іштей және сырттай шеңберлердің радиустары:

1) $\frac{4\sqrt{2}}{27}$

5-нұсқа

2) $\frac{8\sqrt{2}}{27}$

3) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

4) $\frac{27\sqrt{2}}{4}$

5) $\frac{9}{2}\sqrt{2}$

6) $\frac{27\sqrt{2}}{8}$

7) $3\sqrt{2}$

8) $\sqrt{2}$

17. Дұрыс сегіз бұрыштың бұрышы:

1) 60°

2) 90°

3) 120°

4) 135°

5) 95°

6) 145°

7) 130°

8) 150°

18. Ромбтың периметрі $2p$, ал диагоналдырының қосындысы c . Ромбтың ауданы:

1) $\frac{c^2 - p^2}{8}$

2) $\frac{c^2 - p^2}{2}$

3) $\frac{p^2 - c^2}{8}$

4) $\frac{p^2 - c^2}{2}$

5-нұсқа

5) $\frac{p^2 - c^2}{6}$

6) $\frac{c^2 - p^2}{4}$

7) $\frac{p^2 - c^2}{4}$

8) $\frac{c^2 - 2p^2}{2}$

19. ABC үшбұрышында $AC=6$, $BC=8$, $\angle C=90^\circ$, CM-медиана. C төбесінен үшбұрыш жазықтығына DC перпендикуляры тұрғызылады және $CD=12$ болса, CM мен DM мәні:

1) 12

2) 5

3) 10

4) 4

5) 16

6) 13

7) 12

8) 7

20. $|\vec{a}|=6$, $\vec{i}-2\vec{j}$ және $2\vec{j}-\vec{k}$ векторына перпендикуляр \vec{a} векторының координатасы:

1) (4;2;4)

2) (0;0;6)

3) (-2;-4;-4)

4) (4;4;2)

5) (2;4;4)

6) (-4;-4;-2)

7) (-6;0;0)

8) (-4;-2;-4)

**Бірнеше дұрыс жауабы бар тест тапсырмаларының
жауап кілттері**

№	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1-нұсқа	5	1	5	3	1	2	4	7	4	3	1	6	6	6	1	6	4	2	4	2
			7	4	2		5	8		4	2	8	8		2		6	3	7	4
				6	4		7			7					7					8
2- нұсқа	2	3	1	1	3	6	2	2	8	3	6	1	6	7	3	1	2	1	1	1
		7	3	4	8		3	5		5		3			7	5	5	4	5	2
			6				6			8		5					8	6		
3- нұсқа	4	3	4	4	2	7	1	6	3	6	3	2	1	3	3	2	1	5	1	4
	5	4	7	8			2	8	5		5		4		4	7		6	4	6
		6					8		7		6				8			7		
4- нұсқа	8	5	3	3	1	3	1	4	4	2	3	2	2	1	1	1	4	5	4	2
		6	4	6	2	6	4	5	7	6	7	4	3			6		8		
			6	7	6		7	6		8										
5- нұсқа	3	4	1	3	2	1	3	4	6	3	4	4	2	1	5	6	4	6	2	1
	4		6	5	8	5	6	6			7	7	5	4		8			6	8
			8	7		7	7	8					8							

Математика бойынша оқу-әдістемелік құрал. /Астана:
«Білім беру мен тестілеудің мемлекеттік стандарттарының
ұлттық орталығы» РМҚК, 2008 - 224 б.
Жауапты редактор Асайынов Ж.А.
Компьютерде беттеу Токсынбаев А.
Басуға 30.01.08 ж.қол қойылды. Пішімі 60x84/16.
Әріп түрі «Times New Roman». Шартты баспа парағы 14.
Таралымы 10470 дана. Тапсырыс № 130.
Астана қ., Брусиловский к., 87
“Астана полиграфия” АҚ басылды.