

«Алтын белгі» белгісіне үміткерлердің алгебра және анализ бастамалары бойынша жазбаша емтихан жұмыстарын тексеру жөніндегі

Хаттама

Қазақстан Республикасы Ақмола облысы

Ақмола облысы Білім басқармасының Степноозек
(қала (ауыл) атауы)

қаласы бойынша Білім бөлімі Қарсақ құрылыс және өнер
(аудан атауы)

педагогика орта білім берілетін мектебі " № 111-а
(мектептің атауы)

«Алтын белгі» белгісіне үміткерлердің алгебра және анализ бастамалары бойынша жазбаша емтихан жұмыстары ___ сағат, ___ мин. келіп түсті. Емтихан материалдары осы хаттамаға қоса беріледі.

«Алтын белгі» белгісіне үміткерлердің алгебра және анализ бастамалары бойынша жазбаша емтихан жұмыстарын тексеру қорытындысы бойынша келесі баға қойылды:


№	Емтихан тапсырушының аты-жөні	Жазбаша жұмысқа қойылған балл	Емтихан бағасы (жазбаша)
1	Ербак Азжан	59	5/өте жақсы
2	Жалғызбаев Аманжол	60	5/өте жақсы
3	Жалғызбаев Аманжол	58	5/өте жақсы
4	Ержан Азжан	60	5/өте жақсы
5			
6			
7			
8			
9			
10			
12			

Жекелеген білім алушылардың алған бағалары туралы емтихан комиссиясы мүшелерінің ерекше пікірлері: _____

Емтихан өткізу күні « _____ » _____ 20__ ж.

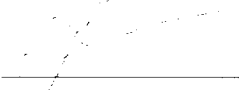
Хаттамаға бағаны енгізу күні « _____ » _____ 20__ ж.

Комиссия төрайымы:



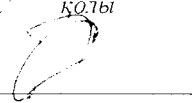
Дүйсенова Б.Б.
Т.А.Ә. (бар болган жагдайда)

комиссия мүшесі:



Сулейменова Ә.Т.
Т.А.Ә. (бар болган жагдайда)

комиссия мүшесі:



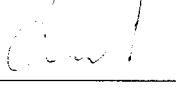
Құрманғалиева Л.С.
Т.А.Ә. (бар болган жагдайда)

комиссия мүшесі:



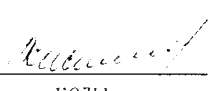
Тұтқабаева Б.Ж.
Т.А.Ә. (бар болган жагдайда)

комиссия мүшесі:



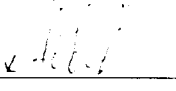
Қожахметова С.Т.
Т.А.Ә. (бар болган жагдайда)

комиссия мүшесі:



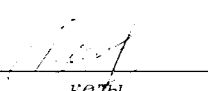
Хасеинова Б.Б.
Т.А.Ә. (бар болган жагдайда)

комиссия мүшесі:



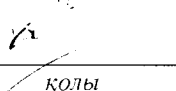
Әбілхайрова Ж.Ж.
Т.А.Ә. (бар болган жагдайда)

комиссия мүшесі:



Тайтенова С.Ө.
Т.А.Ә. (бар болган жагдайда)

комиссия мүшесі:

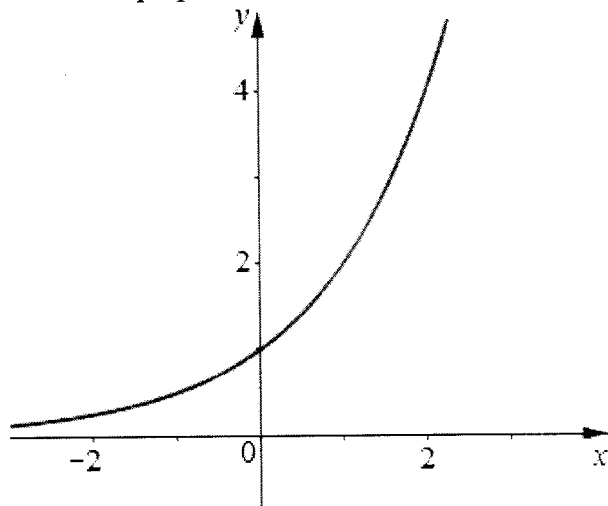


Сеитов О.М.
Т.А.Ә. (бар болган жагдайда)

Тексеру парағы

Оқушының аты – жөні	Сотман Дәуір
Аудан (кала), мектеп	Ақарак жұрттық мектебінің төтенше соты Д.А.А. бөлекшісіне ұсынылды. Төтенше соты Д.А.А.
Баллы	60
Бағасы (жазбаша жазу)	5 (отв. неақпарат)
Рецензия	Математиканың негізгі құралы болып табылады. Қызықты және
Тексеруші мұғалімнің аты-жөні	Жүсіпбектің Рахым Билаловтың

2 Суретте қай функцияның графигі бейнеленген?



- A) $y = 2^x$
- B) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
- C) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$
- D) $y = \log_2 x$
- E) $y = \ln x$

A B C D E [1]



Қорытынды аттестаттау емтихан материалдары

Пән: Алгебра және анализ бастамалары

Бағыты: жаңартылған білім мазмұны бойынша қоғамдық-гуманитарлық

Білім беру ұйымының атауы: Қызыл қызыл ақпарат
жаңа орта білім бұжығы

Сынып: 11 **Литер:** 3

Білім алушылардың аты жөні Ержан Аманжол

А бөлімі

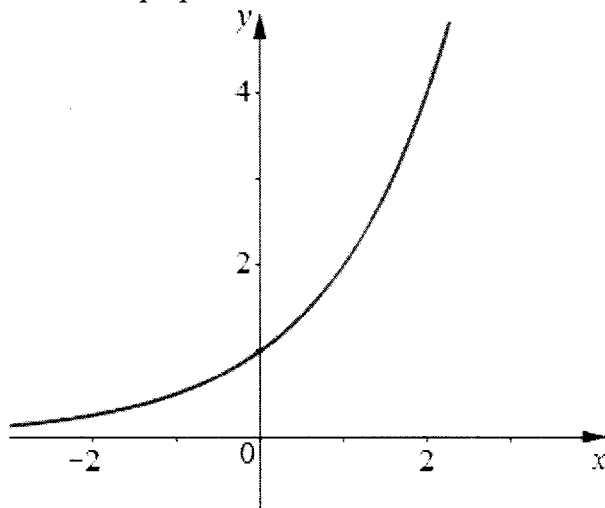
Әр сұраққа бес жауап нұсқасы берілген: **A, B, C, D** және **E**. Дұрыс деген **бір** жауапты таңдап, тиісті ұяшыққа (✓) белгісін қойыңыз.

1 Есептеңіз: $4^{1,5} - \left(\frac{5}{4}\right)^{3,5} \cdot (0,8)^{3,5}$.

- A) 0,5
- B) 3
- C) 5
- D) 7
- E) 7,5

A B C D E [1]

2 Суретте қай функцияның графигі бейнеленген?



- A) $y = 2^x$
- B) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
- C) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$
- D) $y = \log_2 x$
- E) $y = \ln x$

A B C D E [1]

3 Тендеуді шешіңіз: $\log_2(5 - 3x) = 3$.

A) -3

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

C) -1

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

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

A B C D E [1]

4 $f(x) = 3 \sin \frac{x}{3}$ функциясы берілген. $f'(x)$ табыңыз.

A) $3 \cos \frac{x}{3}$

B) $\cos \frac{x}{3}$

C) $\frac{1}{3} \cos \frac{x}{3}$

D) $\cos x$

E) $3 \cos x$

A B C D E [1]

5 Ойын сүйегін екі рет лақтырылды. Екі жағдайда да жұп сан түсу ықтималдығы қандай?

A) $\frac{1}{9}$

B) $\frac{1}{6}$

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

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

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

A B C D E [1]

6 Есептеңіз: $\arccos \frac{1}{2} - \operatorname{arctg} \frac{1}{\sqrt{3}}$.

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

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

C) 0

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

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

A B C D E [1]

7 $f(g(x)) = \cos^2 x$ екені белгілі. $f(x)$ және $g(x)$ функцияларын табыңыз.

A) $f(x) = x^2, g(x) = \cos x$

B) $f(x) = \cos x, g(x) = \cos x$

C) $f(x) = \cos x, g(x) = x^2$

D) $f(x) = \cos x^2, g(x) = x$

E) $f(x) = x, g(x) = \cos x$

A B C D E [1]

8 Өрнектің мәнін табыңыз: $7^{\log_{\sqrt{7}} 3}$.

A) $\sqrt{3}$

B) $\sqrt{7}$

C) 3

D) 6

E) 9

A B C D E [1]

9 Бөлшекті қысқартыңыз: $\frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}}$.

A) $\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}$

B) $\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}$

C) $\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}$

D) $\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}$

E) $\sqrt{a} + \sqrt{b}$

A B C D E [1]

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

A) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$

B) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in Z$

C) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in Z$

D) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in Z$

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

A B C D E [1]

11 $y = f(x)$ функциясының графигіне $x_0 = -1$ нүктесінде жүргізілген жанаманың теңдеуі $y = x - 2$.
 $f'(-1)$ табыңыз.

A) -3

B) -2

C) -1

D) 1

E) 2

A B C D E [1]

12 Есептеңіз: $\int_1^2 (1 + 2x) dx$.

A) 3

B) 4

C) 5

D) 6

E) 7

A B C D E [1]

13 Дискретті вариациялық қатар кесте түрінде берілген.

x_i	1	3	5	6
n_i	4	8	6	2

Вариациялық қатардың арифметикалық ортасын табыңыз.

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

A B C D E [1]

14 Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = 3 - e^{-5x}$.

- A) e^{5x}
- B) $-5e^{-5x}$
- C) $5e^{-5x}$
- D) $-e^{-5x}$
- E) $5e^x$

A B C D E [1]

15 Теңдеудің түбірін табыңыз: $3^x + 3^{x+1} = 36$.

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

A B C D E [1]

В бөлімі

Бұл бөлімдегі тапсырмалар шешу жолын және жауабын талап етеді.

16 $y = x^3 - x^2$ функциясы берілген.

(a) Функция туындысының $x = -1$ нүктесіндегі мәнін табыңыз.

$$\begin{aligned}y &= x^3 - x^2 \\y' &= 3x^2 - 2x \\y'(-1) &= 3(-1)^2 - 2(-1) = 3 + 2 = 5\end{aligned}$$

[2]

(b) $y = x^3 - x^2$ функциясының графигіне абсциссасы $x = -1$ болатын нүктеде жүргізілген жанаманың теңдеуін жазыңыз.

$$\begin{aligned}F(x) &= x^3 - x^2 & x_0 &= -1 \\F'(x) &= 3x^2 - 2x \\F'(-1) &= 3(-1)^2 - 2(-1) = 3 + 2 = 5 \\F(-1) &= 3 + 2 = 5 \\y &= 2 + 5(x - (-1)) \\y &= 2 + 5(x + 1) \\y &= 2 + 5x + 5 \\y &= 5x + 7\end{aligned}$$

[3]

17 $\sqrt{x} + 2\sqrt[4]{x} - 3 = 0$ тендеуі берілген.

(a) Жаңа айнымалы енгізу әдісін қолданып, берілген тендеуді квадрат тендеуге келтіріңіз.

$$\begin{aligned} \sqrt[4]{x} &= a \\ a^2 + 2a - 3 &= 0 \end{aligned}$$

[1]

(b) Тендеудің түбірлерін табыңыз: $\sqrt{x} + 2\sqrt[4]{x} - 3 = 0$.

$$\begin{aligned} a^2 + 2a - 3 &= 0 \\ (a^2 + 2a) - 19 + 3 &= 0 \\ 0 \cdot (a + 2) - (a + 3) &= 0 \\ (a + 3)(a - 1) &= 0 \\ a + 3 = 0 & \quad a - 1 = 0 \\ a = -3 & \quad a = 1 \\ \sqrt[4]{x} = -3 & \quad \sqrt[4]{x} = 1 \\ x = (-3)^4 & \quad x = 1 \\ x = 81 & \quad x = 1 \end{aligned}$$

[3]

18 Теңсіздікті шешіңіз: $\log_3 x + \log_3(x-1) \leq \log_3 2$.

$$\begin{aligned} \log_3 (x(x-1)) &\leq \log_3 2 \\ x > 0 & \quad x-1 > 0 \\ x-1 > 0 & \quad x-1 > 0 \\ x^2 - x &\leq 2 \quad x^2 - x - 2 \\ x^2 - x - 2 &\leq 0 \\ x = \frac{1 \pm \sqrt{1+8}}{2} &= \frac{1 \pm 3}{2} \\ x_1 &= \frac{1+3}{2} = 2 \\ x_2 &= \frac{1-3}{2} = -1 \\ \begin{array}{c} | \\ \hline \end{array} & \begin{array}{c} | \\ \hline \end{array} \\ \begin{array}{c} 0 \\ \hline \end{array} & \begin{array}{c} -1 \\ \hline \end{array} \\ \begin{array}{c} -1 \\ \hline \end{array} & \begin{array}{c} 2 \\ \hline \end{array} \\ x \in & (2; 7] \end{aligned}$$

[4]

19 X кездейсоқ шамасы ықтималдығының үлестірімі берілген.

X	3	4	5	6
P	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	p

(a) p -ның мәнін табыңыз.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + p = 1$$

$$p = 1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right) = 1 - \frac{20}{60} - \frac{15}{60} - \frac{12}{60} = \frac{60}{60} - \frac{47}{60} = \frac{13}{60}$$

[1]

(b) X кездейсоқ шамасының математикалық күтімін табыңыз.

$$M(X) = 3 \cdot \frac{1}{3} + 4 \cdot \frac{1}{4} + 5 \cdot \frac{1}{5} + 6 \cdot \frac{13}{60} = 1 + 1 + 1 + \frac{13}{5} =$$

$$= \frac{10}{5} + \frac{10}{5} + \frac{10}{5} + \frac{13}{5} = \frac{43}{5} = 8.6$$

[1]

(c) X кездейсоқ шамасының дисперсиясын табыңыз.

$$M(X^2) = 3^2 \cdot \frac{1}{3} + 4^2 \cdot \frac{1}{4} + 5^2 \cdot \frac{1}{5} + 6^2 \cdot \frac{13}{60} =$$

$$= 9 \cdot \frac{1}{3} + 16 \cdot \frac{1}{4} + 25 \cdot \frac{1}{5} + 36 \cdot \frac{13}{60} = 3 + 4 + 5 + \frac{39}{5} =$$

$$= \frac{15}{5} + \frac{20}{5} + \frac{25}{5} + \frac{39}{5} = \frac{99}{5}$$

$$D(X) = \frac{99}{5} - \frac{43^2}{5} = \frac{99}{5} - \frac{1849}{5} = \frac{99 - 1849}{5} = \frac{-1750}{5} = -350$$

[3]

20 Теңдеуді шешіңіз: $\sin 2x - 3 \sin x = 0$.

$$\sin 2x - 3 \sin x = 0$$

$$2 \sin x \cos x - 3 \sin x = 0$$

$$\sin x (2 \cos x - 3) = 0$$

$$\sin x = 0$$

$$x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$2 \cos x - 3 = 0$$

$$2 \cos x = 3$$

$$\cos x = \frac{3}{2}$$

$$x = 0$$

$$\cos \in [-1, 1] \quad x \in \mathbb{R}$$

[3]

21 $y = x + \frac{4}{x}$ функциясы берілген.

(a) y' және кризистік нүктелерді табыңыз.

$$y' = (x - \frac{4}{x})'$$

$$\frac{2x^2 - \frac{4}{x^2}}{x^2} = 0$$

$$y' = 2 - \frac{4}{x^2}$$

$$\frac{2x^2 - 4}{x^2} = 0$$

$$2x^2 - 4 = 0 \quad x^2 \neq 0$$

$$x^2 = 4$$

$$x = \pm 2$$

Кризистік нүктелері: $x_1 = 2$
 $x_2 = -2$

[4]

(b) Функцияның кему аралықтарын табыңыз.

$$+ \quad - \quad + \quad - \quad +$$
$$\begin{matrix} & -2 & & 0 & & 2 & \\ \hline & \downarrow & & \downarrow & & \downarrow & \\ \mathbb{R} & (-2; 0) & \cup & (0; 2) & & \cup & (2; +\infty) \end{matrix}$$

Кему аралықтары: $(-2; 0) \cup (0; 2) \cup (2; +\infty)$

[2]

17/17

22 Функцияның анықталу облысын табыңыз: $f(x) = \sqrt{2\sin 3x - 1}$.

$$f(x) = \sqrt{2\sin 3x - 1}$$

$$2\sin 3x - 1 \geq 0$$

$$2\sin 3x \geq 1$$

$$\sin 3x \geq \frac{1}{2}$$

$$2\pi n + \arcsin \frac{1}{2} + 2\pi n \leq 3x \leq \pi - \arcsin \frac{1}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\frac{\pi}{6} + 2\pi n \leq 3x \leq \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\frac{\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3} \leq x \leq \frac{5\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3}, n \in \mathbb{Z}$$

$$\left[\frac{\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3}; \frac{5\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3} \right], n \in \mathbb{Z}$$

[4]

23 f және g функциялары барлық $x > 0$ үшін анықталған:

$$f(x) = 2^{3x} + 1, \quad g(x) = \log_2 x.$$

(a) $f(g(x)) = x^3 + 1$ болатынын көрсетіңіз.

$$\begin{aligned} f(g(x)) &= 2^{3(\log_2 x) + 1} \\ &= 2^{3 \log_2 x + 1} \\ &= 2^{\log_2 x^3 + 1} \\ &= x^3 + 1 \end{aligned}$$

[3]

(b) $f(x)$ үшін кері функцияны табыңыз.

$$\begin{aligned} y &= 2^{3x} + 1 \\ 2^{3x} &= y - 1 \\ 3x &= \log_2 (y - 1) \\ x &= \frac{1}{3} \log_2 (y - 1) \end{aligned}$$

[3]

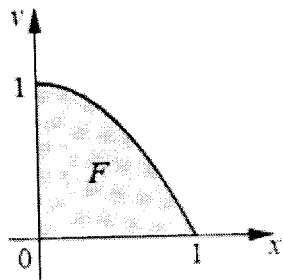
(c) $f(x) > 9$ теңсіздігін шешіңіз.

$$\begin{aligned} 2^{3x} + 1 &> 9 \\ 2^{3x} &> 8 \\ 3x &> 3 \\ x &> 1 \end{aligned}$$

$$\text{Жауабы: } x > 1$$

[3]

24 Суретте $y=1-x^2$, $x=0$, $y=0$ сызықтарымен шектелген F фигурасы көрсетілген.



F фигурасын Ox осі бойынша айналдырғанда пайда болған дененің көлемін табыңыз.

$V = \pi \int_a^b y^2 dx$ формуласын қолданыңыз.

$$y = 1 - x^2, \quad x=0, \quad y=0$$

$$V = \pi \int_0^1 (1 - x^2)^2 dx = \pi \int_0^1 (1 - 2x^2 + x^4) dx =$$

$$= \pi \left(x - \frac{2x^3}{3} + \frac{x^5}{5} \right) \Big|_0^1 = \pi \left(1 - \frac{2}{3} + \frac{1}{5} \right) - (0 - 0 + 0) =$$

$$= \pi \cdot \left(\frac{15}{15} - \frac{10}{15} + \frac{3}{15} \right) = \pi \cdot \frac{8}{15} = \frac{8}{15} \pi$$

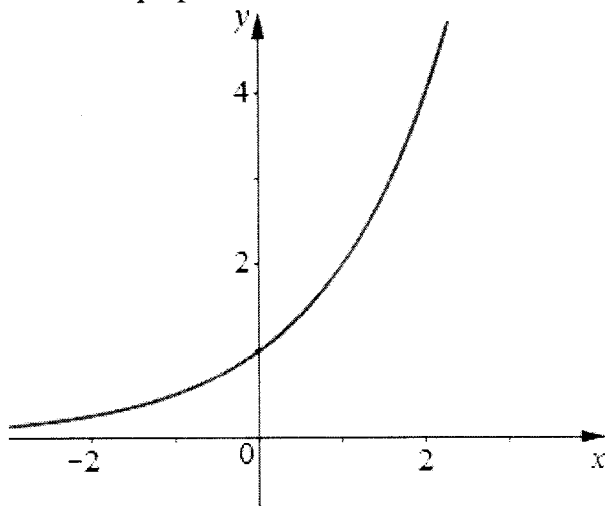
[5]

Тексеру парағы

Оқушының аты – жөні	Зарина Айрсеке
Аудан (кала), мектеп	Зарина Кудайбергалиева жазылты орта білім беретін мектебі
Баллы	59 баллы
Бағасы (жазбаша жазу)	5/үмі жақын
Рецензия	Бүгінгі тағдыр жүйесіне тамақ, түйсікке, сабақтама сұрақтардан
Тексеруші мұғалімнің аты-жөні	Мұсағалиева Жанар Төлеубаева

A B C D E [1]

2 Суретте қай функцияның графигі бейнеленген?



- A) $y = 2^x$
 B) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
 C) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$
 D) $y = \log_2 x$
 E) $y = \ln x$

A B C D E [1]

Мердің
орны
27 мамыр 22

Қорытынды аттестаттау емтихан материалдары

Пән: Алгебра және анализ бастамалары

Бағыты: жаңартылған білім мазмұны бойынша қоғамдық-гуманитарлық

Білім беру ұйымының атауы: Ақпараттық-құқық және азаматтық
жауапты орта білім беретін мектебі

Сынып: 11 **Литер:** 12

Білім алушылардың аты жөні: Ербол Нұржан

А бөлімі

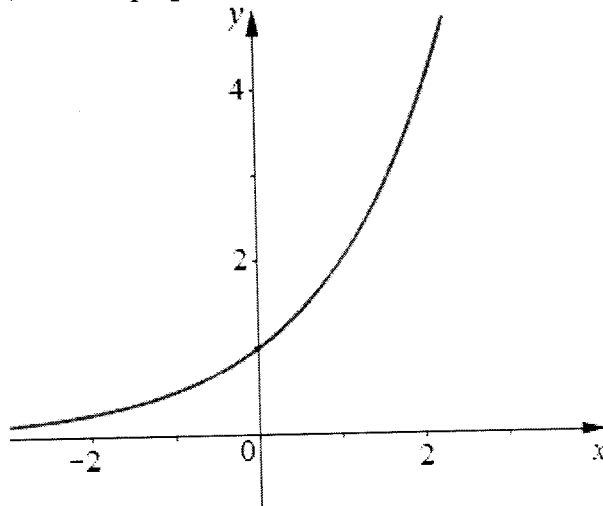
Әр сұраққа бес жауап нұсқасы берілген: **A, B, C, D** және **E**. Дұрыс деген **бір** жауапты таңдап, тиісті ұяшыққа (✓) белгісін қойыңыз.

1 Есептеңіз: $4^{1,5} - \left(\frac{5}{4}\right)^{3,5} \cdot (0,8)^{3,5}$.

- A) 0,5
- B) 3
- C) 5
- D) 7
- E) 7,5

A B C D E [1]

2 Суретте қай функцияның графигі бейнеленген?



- A) $y = 2^x$
- B) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
- C) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$
- D) $y = \log_2 x$
- E) $y = \ln x$

A B C D E [1]

Handwritten signature

3 Теңдеуді шешіңіз: $\log_2(5 - 3x) = 3$.

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

A B C D E [1]

4 $f(x) = 3 \sin \frac{x}{3}$ функциясы берілген. $f'(x)$ табыңыз.

- A) $3 \cos \frac{x}{3}$
- B) $\cos \frac{x}{3}$
- C) $\frac{1}{3} \cos \frac{x}{3}$
- D) $\cos x$
- E) $3 \cos x$

A B C D E [1]

5 Ойын сүйегін екі рет лақтырылды. Екі жағдайда да жұп сан түсу ықтималдығы қандай?

- A) $\frac{1}{9}$
- B) $\frac{1}{6}$
- C) $\frac{1}{4}$
- D) $\frac{1}{3}$
- E) $\frac{1}{2}$

A B C D E [1]

6 Есептеңіз: $\arccos \frac{1}{2} - \operatorname{arctg} \frac{1}{\sqrt{3}}$.

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

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

C) 0

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

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

A B C D E [1]

7 $f(g(x)) = \cos^2 x$ екені белгілі. $f(x)$ және $g(x)$ функцияларын табыңыз.

A) $f(x) = x^2, g(x) = \cos x$

B) $f(x) = \cos x, g(x) = \cos x$

C) $f(x) = \cos x, g(x) = x^2$

D) $f(x) = \cos x^2, g(x) = x$

E) $f(x) = x, g(x) = \cos x$

A B C D E [1]

8 Өрнектің мәнін табыңыз: $7^{\log_{\sqrt{7}} 3}$.

A) $\sqrt{3}$

B) $\sqrt{7}$

C) 3

D) 6

E) 9

A B C D E [1]

9 Бөлшекті қысқартыңыз: $\frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}}$.

A) $\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}$

B) $\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}$

C) $\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}$

D) $\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}$

E) $\sqrt{a} + \sqrt{b}$

A B C D E [1]

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

A) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi, n \in Z$

B) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi, n \in Z$

C) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi, n \in Z$

D) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi, n \in Z$

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

A B C D E [1]

11 $y = f(x)$ функциясының графигіне $x_0 = -1$ нүктесінде жүргізілген жанаманың теңдеуі $y = x - 2$.
 $f'(-1)$ табыңыз.

A) -3

B) -2

C) -1

D) 1

E) 2

A B C D E [1]

12 Есептеңіз: $\int_1^2 (1 + 2x) dx$.

A) 3

B) 4

C) 5

D) 6

E) 7

A B C D E [1]

Am?

13 Дискретті вариациялық қатар кесте түрінде берілген.

x_i	1	3	5	6
n_i	4	8	6	2

Вариациялық қатардың арифметикалық ортасын табыңыз.

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

A B C D E [1]

14 Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = 3 - e^{-5x}$.

- A) e^{5x}
- B) $-5e^{-5x}$
- C) $5e^{-5x}$
- D) $-e^{-5x}$
- E) $5e^x$

A B C D E [1]

15 Теңдеудің түбірін табыңыз: $3^x + 3^{x+1} = 36$.

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

A B C D E [1]

В бөлімі

Бұл бөлімдегі тапсырмалар шешу жолын және жауабын талап етеді.

16 $y = x^3 - x^2$ функциясы берілген.

(a) Функция туындысының $x = -1$ нүктесіндегі мәнін табыңыз.

$$y' = (x^3 - x^2)' = 3x^2 - 2x$$

$$y'(-1) = 3 \cdot (-1)^2 - 2 \cdot (-1) = 3 + 2 = 5$$

[2]

(b) $y = x^3 - x^2$ функциясының графигіне абсциссасы $x = -1$ болатын нүктеде жүргізілген жанаманың теңдеуін жазыңыз.

$$y = x^3 - x^2$$

$$y(-1) = (-1)^3 - (-1)^2 = -1 - 1 = -2$$

$$y' = 3x^2 - 2x$$

$$y'(-1) = 3 \cdot (-1)^2 - 2 \cdot (-1) = 5$$

$$y = f'(x_0) + f'(x_0) \cdot (x - x_0)$$

$$y = -2 + 5(x - (-1)) = -2 + 5(x + 1) = -2 + 5x + 5 = 5x + 3$$

[3]

Handwritten signature

17 $\sqrt{x} + 2\sqrt[4]{x} - 3 = 0$ тендеуі берілген.

(a) Жаңа айнымалы енгізу әдісін қолданып, берілген тендеуді квадрат тендеуге келтіріңіз.

$$\sqrt[4]{x} = y$$

$$\sqrt{x} = y^2$$

$$y^2 + 2y - 3 = 0$$

[1]

(b) Тендеудің түбірлерін табыңыз: $\sqrt{x} + 2\sqrt[4]{x} - 3 = 0$.

$$y^2 + 2y - 3 = 0$$

$$y^2 + 2y - 3 = 0$$

$$y = -1 \pm \sqrt{1 + 3} = -1 \pm 2$$

$$y = -3$$

$$y_2 = 1$$

$$1) \sqrt[4]{x} = -3 \quad 2) \sqrt[4]{x} = \pm 1$$

$$x = \emptyset$$

$$x = 1$$

[3]

18 Теңсіздікті шешіңіз: $\log_3 x + \log_3(x-1) \leq \log_3 2$.

$$\log_3 x + \log_3(x-1) \leq \log_3 2$$

$$\log_3(x(x-1)) \leq \log_3 \frac{2}{3}$$

$$\begin{cases} x > 0 \\ x-1 > 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x > 1 \end{cases}$$

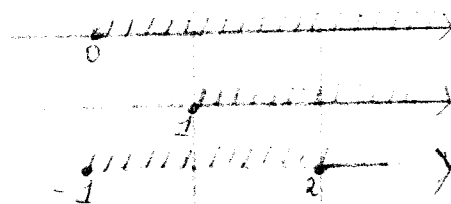
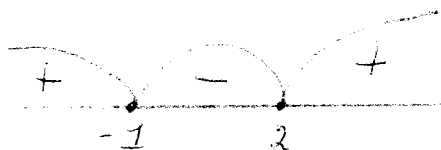
$$x(x-1) \leq \frac{2}{3} \Rightarrow x^2 - x - 2 \leq 0$$

$$x^2 - x - 2 \leq 0$$

$$D = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-2) = 1 + 8 = 9 \quad \sqrt{9} = 3 \quad D > 0$$

$$x_1 = \frac{1 - 3}{2} = -1$$

$$x_2 = \frac{1 + 3}{2} = 2$$



$(1; 2]$

[4]

19 X кездейсоқ шамасы ықтималдығының үлестірімі берілген.

X	3	4	5	6
P	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	p

(a) p -ның мәнін табыңыз.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + p = 1$$

$$p = 1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right)$$

$$p = 1 - \frac{47}{60}$$

[1]

$$p = \frac{13}{60}$$

(b) X кездейсоқ шамасының математикалық күтімін табыңыз.

$$M(x) = 3 \cdot \frac{1}{3} + 4 \cdot \frac{1}{4} + 5 \cdot \frac{1}{5} + 6 \cdot \frac{13}{60} = 1 + 1 + 1 + \frac{13}{10} =$$

$$= \frac{10}{10} + \frac{10}{10} + \frac{10}{10} + \frac{13}{10} = \frac{43}{10} = 4,3$$

[1]

(c) X кездейсоқ шамасының дисперсиясын табыңыз.

$$M(x)^2 = 3^2 \cdot \frac{1}{3} + 4^2 \cdot \frac{1}{4} + 5^2 \cdot \frac{1}{5} + 6^2 \cdot \frac{13}{60} = 9 \cdot \frac{1}{3} + 16 \cdot \frac{1}{4} +$$

$$25 \cdot \frac{1}{5} + 36 \cdot \frac{13}{60} = 3 + 4 + 5 + \frac{39}{5} = \frac{15}{5} + \frac{20}{5} + \frac{23}{5} +$$

$$+ \frac{39}{5} = \frac{99}{5}$$

$$D(x) = \frac{99}{5} - \frac{43^2}{10} = \frac{99}{5} - \frac{1849}{100} = \frac{1980}{100} - \frac{1849}{100} = \frac{131}{100} = 1,31$$

[3]

20 Тендеуді шешіңіз: $\sin 2x - 3 \sin x = 0$.

$$2 \sin x \cos x - 3 \sin x = 0$$

$$\sin x (2 \cos x - 3) = 0$$

$$\sin x = 0$$

$$x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$2 \cos x - 3 = 0$$

$$2 \cos x = 3$$

$$\cos x = \frac{3}{2}$$

∅

$$\cos x \in [-1; 1] \quad x \in \mathbb{R}$$

[3]

21 $y = x + \frac{4}{x}$ функциясы берілген.

(a) y' және кризистік нүктелерді табыңыз.

$$y' = \left(x + \frac{4}{x}\right)' = 1 + \frac{4 \cdot x' - x' \cdot 4}{x^2} = 1 + \left(\frac{-4}{x^2}\right) = 1 - \frac{4}{x^2}$$

$$1 - \frac{4}{x^2} = 0$$

$$\frac{x^2 - 4}{x^2} = 0 \quad x^2 \neq 0$$

$$x^2 - 4 = 0$$

$$(x - 2)(x + 2) = 0$$

$$x = 2 \quad x = -2$$

кризистік нүктелер: $x = 2$
 $x = -2$

[4]

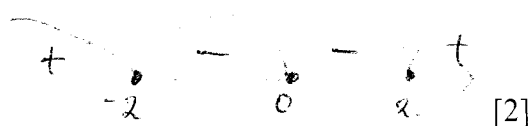
(b) Функцияның кему аралықтарын табыңыз.

$$f'(x) \leq 0$$

$$\left(1 - \frac{4}{x^2}\right) \leq 0$$

$$\frac{x^2 - 4}{x^2} \leq 0 \quad x^2 \neq 0$$

$$x_1 = 2 \quad x_2 = -2$$



Кему аралықтары: $[-2; 0); (0; 2]$

22 Функцияның анықталу облысын табыңыз: $f(x) = \sqrt{2\sin 3x - 1}$.

$$f(x) = \sqrt{2\sin 3x - 1}$$

$$2\sin 3x - 1 \geq 0$$

$$2\sin 3x \geq 1$$

$$\sin 3x \geq \frac{1}{2}$$

$$\text{аrchsin } \frac{1}{2} + 2\pi n \leq 3x \leq \pi - \text{archsin } \frac{1}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\frac{\pi}{6} + 2\pi n \leq 3x \leq \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\frac{\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3} \leq x \leq \frac{5\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3}, n \in \mathbb{Z}$$

$$\left[\frac{\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3}; \frac{5\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3} \right] n \in \mathbb{Z}$$

[4]

23 f және g функциялары барлық $x > 0$ үшін анықталған:

$$f(x) = 2^{3x} + 1, \quad g(x) = \log_2 x.$$

(a) $f(g(x)) = x^3 + 1$ болатынын көрсетіңіз.

$$F(g(x)) = 2^{3 \log_2 x} + 1$$

$$F(g(x)) = 2^{\log_2 2^{3x^3}} + 1$$

$$F(g(x)) = x^3 + 1$$

[3]

(b) $f(x)$ үшін кері функцияны табыңыз.

$$y = 2^{3x} + 1$$

$$2^{3x} = y - 1$$

$$3x = \log_2 (y - 1)$$

$$x = \frac{1}{3} \log_2 (y - 1)$$

$$F^{-1}(x) = \frac{1}{3} \log_2 (x - 1)$$

[3]

(c) $f(x) > 9$ теңсіздігін шешіңіз.

$$2^{3x} + 1 > 9$$

$$2^{3x} > 8$$

$$2^{3x} > 2^3$$

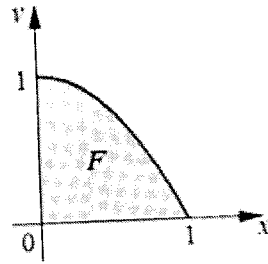
$$3x > 3$$

$$x > 1$$



[3]

24 Суретте $y=1-x^2$, $x=0$, $y=0$ сызықтарымен шектелген F фигурасы көрсетілген.



F фигурасын Ox осі бойынша айналдырғанда пайда болған дененің көлемін табыңыз.

$V = \pi \int_a^b y^2 dx$ формуласын қолданыңыз.

$$y = 1 - x^2, \quad x = 0, \quad y = 0$$

$$V = \pi \int_0^1 (1 - x^2)^2 dx = \pi \int_0^1 (1 - 2x^2 + x^4) dx$$

$$dx = \pi \cdot \left(x - \frac{2x^3}{3} + \frac{x^5}{5} \right) \Big|_0^1 = \pi \cdot \left(1 - \frac{2}{3} + \frac{1}{5} - (0 - 0 + 0) \right) =$$

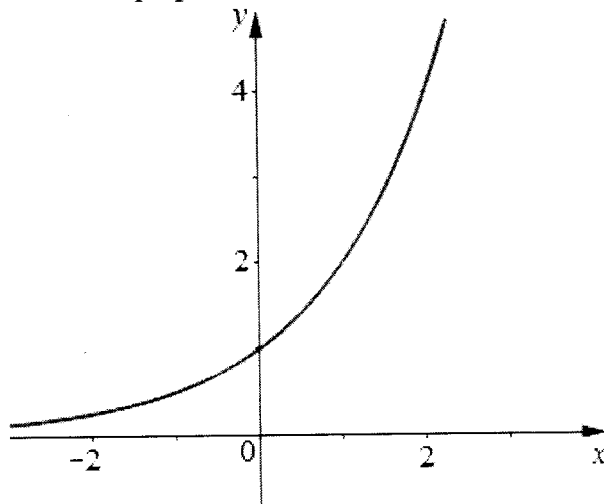
$$= \pi \cdot \left(\frac{15 - 10 + 3}{15} \right) = \pi \cdot \frac{8}{15} = \frac{8}{15} \pi.$$

[5]

Тексеру парағы

Оқушының аты – жөні	Қасымбек Арман
Аудан (кала), мектеп	Степногорск қаласы Қырым Құрманғалиев
Баллы	5 балл
Бағасы (жазбаша жазу)	5 (отлично)
Рецензия	Сұрып тамаққа сәй сұрыптама
Тексеруші мұғалімнің аты-жөні	Сәбитарова Қулимаған Төлеухановна

2 Суретте қай функцияның графигі бейнеленген?



A) $y = 2^x$

B) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$

C) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$

D) $y = \log_2 x$

E) $y = \ln x$

A B C D E

[1]



Қорытынды аттестаттау емтихан материалдары

Пән: Алгебра және анализ бастамалары

Бағыты: жаңартылған білім мазмұны бойынша қоғамдық-гуманитарлық

Білім беру ұйымының атауы: Қарағандық мемлекеттік университетінің
қосымша орта білім берілетін мектебі

Сынып: 11 **Литер:** A

Білім алушылардың аты жөні: Аққабділік Аружан

А бөлімі

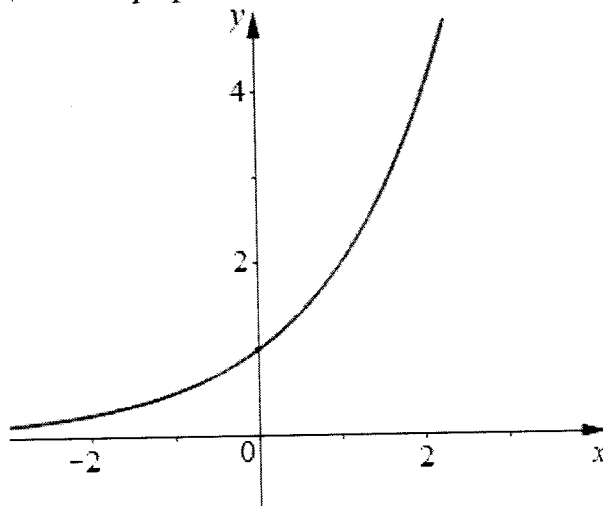
Әр сұраққа бес жауап нұсқасы берілген: **A, B, C, D** және **E**. Дұрыс деген **бір** жауапты таңдап, тиісті ұяшыққа (✓) белгісін қойыңыз.

1 Есептеңіз: $4^{1,5} - \left(\frac{5}{4}\right)^{3,5} \cdot (0,8)^{3,5}$.

- A) 0,5
- B) 3
- C) 5
- D) 7
- E) 7,5

A B C D E [1]

2 Суретте қай функцияның графигі бейнеленген?



- A) $y = 2^x$
- B) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
- C) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$
- D) $y = \log_2 x$
- E) $y = \ln x$

A B C D E [1]

3 Теңдеуді шешіңіз: $\log_2(5 - 3x) = 3$.

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

A B C D E [1]

4 $f(x) = 3 \sin \frac{x}{3}$ функциясы берілген. $f'(x)$ табыңыз.

- A) $3 \cos \frac{x}{3}$
- B) $\cos \frac{x}{3}$
- C) $\frac{1}{3} \cos \frac{x}{3}$
- D) $\cos x$
- E) $3 \cos x$

A B C D E [1]

5 Ойын сүйегін екі рет лақтырылды. Екі жағдайда да жұп сан түсу ықтималдығы қандай?

- A) $\frac{1}{9}$
- B) $\frac{1}{6}$
- C) $\frac{1}{4}$
- D) $\frac{1}{3}$
- E) $\frac{1}{2}$

A B C D E [1]

• Есептеңіз: $\arccos \frac{1}{2} - \operatorname{arctg} \frac{1}{\sqrt{3}}$.

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

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

C) 0

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

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

A B C D E [1]

7 $f(g(x)) = \cos^2 x$ екені белгілі. $f(x)$ және $g(x)$ функцияларын табыңыз.

A) $f(x) = x^2, g(x) = \cos x$

B) $f(x) = \cos x, g(x) = \cos x$

C) $f(x) = \cos x, g(x) = x^2$

D) $f(x) = \cos x^2, g(x) = x$

E) $f(x) = x, g(x) = \cos x$

A B C D E [1]

8 Өрнектің мәнін табыңыз: $7^{\log_{\sqrt{7}} 3}$.

A) $\sqrt{3}$

B) $\sqrt{7}$

C) 3

D) 6

E) 9

A B C D E [1]

9 Бөлшекті қысқартыңыз: $\frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}}$.

A) $\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}$

B) $\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}$

C) $\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}$

D) $\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}$

E) $\sqrt{a} + \sqrt{b}$

A B C D E [1]

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

A) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi, n \in Z$

B) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi, n \in Z$

C) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi, n \in Z$

D) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi, n \in Z$

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

A B C D E [1]

11 $y = f(x)$ функциясының графигіне $x_0 = -1$ нүктесінде жүргізілген жанаманың теңдеуі $y = x - 2$.
 $f'(-1)$ табыңыз.

A) -3

B) -2

C) -1

D) 1

E) 2

A B C D E [1]

12 Есептеңіз: $\int_1^2 (1 + 2x) dx$.

A) 3

B) 4

C) 5

D) 6

E) 7

A B C D E [1]

13 Дискретті вариациялық қатар кесте түрінде берілген.

x_i	1	3	5	6
n_i	4	8	6	2

Вариациялық қатардың арифметикалық ортасын табыңыз.

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

A B C D E [1]

14 Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = 3 - e^{-5x}$.

- A) e^{5x}
- B) $-5e^{-5x}$
- C) $5e^{-5x}$
- D) $-e^{-5x}$
- E) $5e^x$

A B C D E [1]

15 Теңдеудің түбірін табыңыз: $3^x + 3^{x+1} = 36$.

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

A B C D E [1]

В бөлімі

Бұл бөлімдегі тапсырмалар шешу жолын және жауабын талап етеді.

16 $y = x^3 - x^2$ функциясы берілген.

(a) Функция туындысының $x = -1$ нүктесіндегі мәнін табыңыз.

$$y = x^3 - x^2$$

$$x = -1$$

$$f'(x) = 3x^2 - 2x$$

$$f'(-1) = 3 \cdot (-1)^2 - 2 \cdot (-1) = 3 \cdot 1 + 2 = 5$$

$$f'(-1) = 5$$

[2]

(b) $y = x^3 - x^2$ функциясының графигіне абсциссасы $x = -1$ болатын нүктеде жүргізілген жанаманың теңдеуін жазыңыз.

$$f(x) = x^3 - x^2$$

$$x_0 = -1$$

$$f'(x) = 3x^2 - 2x$$

$$f(-1) = (-1)^3 - (-1)^2 = -1 - 1 = -2$$

$$f'(-1) = 3 \cdot (-1)^2 - 2 \cdot (-1) = 3 + 2 = 5$$

$$y = -2 + 5(x - (-1))$$

$$y = -2 + 5(x + 1)$$

$$y = -2 + 5x + 5$$

$$y = 3 + 5x$$

[3]

17 $\sqrt{x} + 2\sqrt[4]{x} - 3 = 0$ теңдеуі берілген.

(a) Жаңа айнымалы енгізу әдісін қолданып, берілген теңдеуді квадрат теңдеуге келтіріңіз.

$$\sqrt[4]{x} = a \quad \text{м.м.ж. } x \geq 0$$

$$a^2 + 2a - 3 = 0$$

[1]

(b) Теңдеудің түбірлерін табыңыз: $\sqrt{x} + 2\sqrt[4]{x} - 3 = 0$.

$$a^2 + 3a - a - 3 = 0$$

$$(a^2 + 3a) - (a + 3) = 0$$

$$a(a + 3) - (a + 3) = 0$$

$$(a + 3)(a - 1) = 0$$

$$a + 3 = 0 \quad a - 1 = 0$$

$$a = -3 \quad a = 1$$

$$\begin{aligned} \sqrt[4]{x} = -3 & \quad \sqrt[4]{x} = 1 \\ x = 0 & \quad x = 1 \\ x \in (0; +\infty) & \quad x \in (0; +\infty) \end{aligned}$$

[3]

18 Теңсіздікті шешіңіз: $\log_3 x + \log_3 (x-1) \leq \log_3 2$.

$$\log_3 x + \log_3 (x-1) \leq \log_3 2$$

$$\log_3 (x \cdot (x-1)) \leq \log_3 2$$

$$\begin{cases} x > 0 \\ x-1 > 0 \\ x^2 - x \leq 2 \end{cases} \quad \begin{cases} x > 0 \\ x-1 > 0 \\ x^2 - x \leq 2 \end{cases}$$

$$x^2 - x - 2 \leq 0$$

$$D = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-2) = 1 + 8 = 9$$

$$D > 0$$

$$x_1 = \frac{1-3}{2} = -1 \quad x_2 = \frac{1+3}{2} = 2$$

0

1

[4]

-1

1

7

$$x \in (1; 2]$$

19 X кездейсоқ шамасы ықтималдығының үлестірімі берілген.

X	3	4	5	6
P	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	p

(a) p -ның мәнін табыңыз.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + p = 1$$

$$p = 1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right) = 1 - \left(\frac{20}{60} + \frac{15}{60} + \frac{12}{60} \right) = \frac{60}{60} - \frac{47}{60}$$

$$= \frac{13}{60} \quad [1]$$

(b) X кездейсоқ шамасының математикалық күтімін табыңыз.

$$M(X) = 3 \cdot \frac{1}{3} + 4 \cdot \frac{1}{4} + 5 \cdot \frac{1}{5} + 6 \cdot \frac{13}{60} = 4,3$$

[1]

(c) X кездейсоқ шамасының дисперсиясын табыңыз.

$$\bar{x} = 3 \cdot \frac{1}{3} + 4 \cdot \frac{1}{4} + 5 \cdot \frac{1}{5} + 6 \cdot \frac{13}{60} = 4,3$$

$$\overline{x^2} = \frac{1}{60} (3^2 \cdot 20 + 4^2 \cdot 15 + 5^2 \cdot 12 + 6^2 \cdot 13) =$$

$$= \frac{1}{60} (180 + 240 + 300 + 468) = \frac{1}{60} \cdot 1098 = 19,8$$

$$D = \overline{x^2} - \bar{x}^2 = 19,8 - 4,3^2 = 19,8 - 18,49 = 1,31$$

[3]

20 Теңдеуді шешіңіз: $\sin 2x - 3 \sin x = 0$.

$$\sin 2x - 3 \sin x = 0$$

$$2 \sin x \cos x - 3 \sin x = 0$$

$$\sin x (2 \cos x - 3) = 0$$

$$\sin x = 0$$

$$x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$2 \cos x - 3 = 0$$

$$2 \cos x = 3$$

$$\cos x = \frac{3}{2}$$

$$x = \emptyset$$

$$\cos x \in [-1, 1], x \in \mathbb{R}$$

[3]

21 $y = x + \frac{4}{x}$ функциясы берілген.

(a) y' және кризистік нүктелерді табыңыз.

$$y' = \left(x + \frac{4}{x}\right)' = 1 + \frac{4x - x \cdot 4}{x^2} = 1 + \left(\frac{-4}{x^2}\right) = 1 - \frac{4}{x^2}$$

$$1 - \frac{4}{x^2} = 0$$

$$\frac{x^2 - 4}{x^2} = 0 \quad x^2 \neq 0$$

$$x^2 - 4 = 0$$

$$(x - 2)(x + 2) = 0$$

$$x = 2 \quad x = -2$$

Кризистік нүктелер: $x = 2$ [4]

$$x = -2$$

(b) Функцияның кему аралықтарын табыңыз.

$$f'(x) \leq 0$$

$$\left(1 - \frac{4}{x^2}\right) \leq 0$$

$$\frac{x^2 - 4}{x^2} \leq 0 \quad x^2 \neq 0$$

[2]

$$x_1 = 2 \quad x_2 = -2$$

Кему аралықтары: $[-2; 0); (0; 2]$

$$-2 \leq x < 0 \quad 0 < x \leq 2$$

22 Функцияның анықталу облысын табыңыз: $f(x) = \sqrt{2\sin 3x - 1}$.

$$f(x) = \sqrt{2\sin 3x - 1}$$

$$2\sin 3x - 1 \geq 0$$

$$2\sin 3x \geq 1$$

$$\sin 3x \geq \frac{1}{2}$$

$$\arcsin \frac{1}{2} + 2\pi n \leq 3x \leq \pi - \arcsin \frac{1}{2} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\frac{\pi}{6} + 2\pi n \leq 3x \leq \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$\frac{\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3} \leq x \leq \frac{5\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3}, n \in \mathbb{Z}$$

$$\left[\frac{\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3}; \frac{5\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3} \right], n \in \mathbb{Z}$$

[4]

23 f және g функциялары барлық $x > 0$ үшін анықталған:

$$f(x) = 2^{3x} + 1, \quad g(x) = \log_2 x.$$

(a) $f(g(x)) = x^3 + 1$ болатынын көрсетіңіз.

$$f(g(x)) = 2^{3 \log_2 x} + 1$$

$$f(g(x)) = 2^{\log_2 x^3} + 1$$

$$f(g(x)) = x^3 + 1$$

[3]

(b) $f(x)$ үшін кері функцияны табыңыз.

$$y = 2^{3x} + 1$$

$$2^{3x} = y - 1$$

$$3x = \log_2 (y - 1)$$

$$x = \frac{1}{3} \log_2 (y - 1)$$

$$f^{-1}(x) = \frac{1}{3} \log_2 (x - 1)$$

[3]

(c) $f(x) > 9$ теңсіздігін шешіңіз.

$$2^{3x} + 1 > 9$$

$$2^{3x} > 8$$

$$2^{3x} > 2^3$$

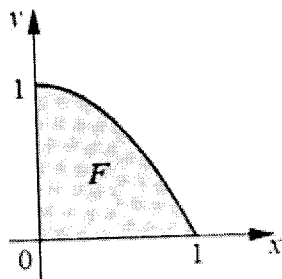
$$3x > 3$$

$$x > 1$$

$$(1; +\infty)$$

[3]

24 Суретте $y=1-x^2$, $x=0$, $y=0$ сызықтарымен шектелген F фигурасы көрсетілген.



F фигурасын Ox осі бойынша айналдырғанда пайда болған дененің көлемін табыңыз.

$V = \pi \int_a^b y^2 dx$ формуласын қолданыңыз.

$$y = 1 - x^2, \quad x = 0, \quad y = 0$$

$$V = \pi \int_0^1 (1 - x^2)^2 dx = \pi \int_0^1 (1 - 2x^2 + x^4) dx =$$

$$\pi \cdot \left(x - \frac{2x^3}{3} + \frac{x^5}{5} \right) \Big|_0^1 = \pi \cdot \left(1 - \frac{2}{3} + \frac{1}{5} \right) - (0 - 0 + 0) =$$

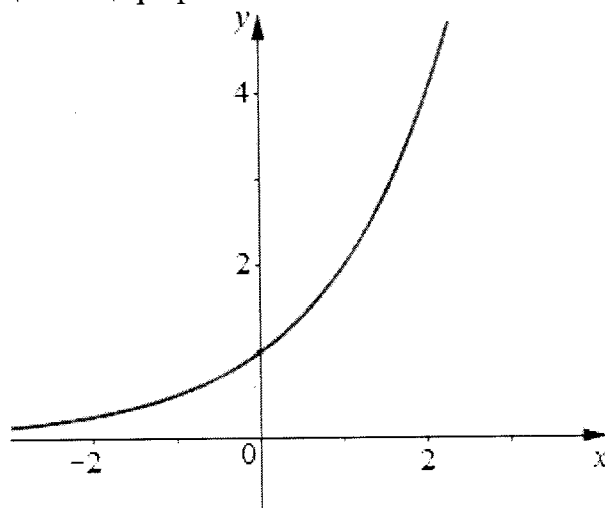
$$= \pi \cdot \frac{8}{15} = \frac{8}{15} \pi$$

[5]

Тексеру парағы

Оқушының аты – жөні	Балшырат Мерген
Аудан (кала), мектеп	Степаверек қаласы Бұрынғы мектеп орнында, Жаңа мектеп орнында
Баллы	60
Бағасы (жазбаша жазу)	5 (отте мектеп)
Рецензия	Мектепте өзіне орнында
Тексеруші мұғалімнің аты-жөні	Самтараев К.Б

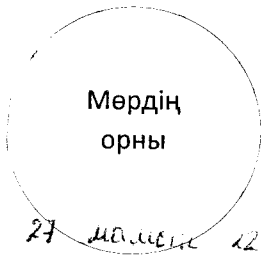
2 Суретте қай функцияның графигі бейнеленген?



- A) $y = 2^x$
- B) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
- C) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$
- D) $y = \log_2 x$
- E) $y = \ln x$

A B C D E [1]

9/11



Қорытынды аттестаттау емтихан материалдары

Пән: Алгебра және анализ бастамалары

Бағыты: жаңартылған білім мазмұны бойынша қоғамдық-гуманитарлық

Білім беру ұйымының атауы: Қызыл ордан университеті

жалпы орта білім беретін мектебі

Сынып: 11 **Литер:** А

Білім алушылардың аты жөні Аманжол Мажуеіт

А бөлімі

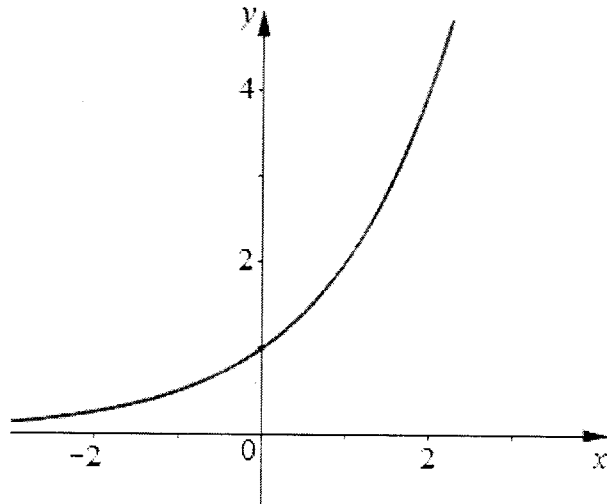
Әр сұраққа бес жауап нұсқасы берілген: А, В, С, D және E. Дұрыс деген **бір** жауапты таңдап, тиісті ұяшыққа (✓) белгісін қойыңыз.

1 Есептеңіз: $4^{1,5} - \left(\frac{5}{4}\right)^{3,5} \cdot (0,8)^{3,5}$.

- A) 0,5
- B) 3
- C) 5
- D) 7
- E) 7,5

A B C D E [1]

2 Суретте қай функцияның графигі бейнеленген?



- A) $y = 2^x$
- B) $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$
- C) $y = \log_{\frac{1}{2}} x$
- D) $y = \log_2 x$
- E) $y = \ln x$

A B C D E [1]

3 Теңдеуді шешіңіз: $\log_2(5 - 3x) = 3$.

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

A B C D E [1]

4 $f(x) = 3 \sin \frac{x}{3}$ функциясы берілген. $f'(x)$ табыңыз.

- A) $3 \cos \frac{x}{3}$
- B) $\cos \frac{x}{3}$
- C) $\frac{1}{3} \cos \frac{x}{3}$
- D) $\cos x$
- E) $3 \cos x$

A B C D E [1]

5 Ойын сүйегін екі рет лақтырылды. Екі жағдайда да жұп сан түсу ықтималдығы қандай?

- A) $\frac{1}{9}$
- B) $\frac{1}{6}$
- C) $\frac{1}{4}$
- D) $\frac{1}{3}$
- E) $\frac{1}{2}$

A B C D E [1]

6 Есептеңіз: $\arccos \frac{1}{2} - \arctg \frac{1}{\sqrt{3}}$.

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

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

C) 0

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

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

A B C D E [1]

7 $f(g(x)) = \cos^2 x$ екені белгілі. $f(x)$ және $g(x)$ функцияларын табыңыз.

A) $f(x) = x^2, g(x) = \cos x$

B) $f(x) = \cos x, g(x) = \cos x$

C) $f(x) = \cos x, g(x) = x^2$

D) $f(x) = \cos x^2, g(x) = x$

E) $f(x) = x, g(x) = \cos x$

A B C D E [1]

8 Өрнектің мәнін табыңыз: $7^{\log_{\sqrt{7}} 3}$.

A) $\sqrt{3}$

B) $\sqrt{7}$

C) 3

D) 6

E) 9

A B C D E [1]

9 Бөлшекті қысқартыңыз: $\frac{\sqrt{a} - \sqrt{b}}{\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}}$.

A) $\sqrt[4]{a} - \sqrt[4]{b}$

B) $\sqrt[3]{a} - \sqrt[3]{b}$

C) $\sqrt[4]{a} + \sqrt[4]{b}$

D) $\sqrt[3]{a} + \sqrt[3]{b}$

E) $\sqrt{a} + \sqrt{b}$

A B C D E [1]

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

A) $\pm \frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$

B) $\pm \frac{\pi}{6} + 2\pi n, n \in Z$

C) $\pm \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in Z$

D) $\pm \frac{\pi}{3} + \pi n, n \in Z$

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

A B C D E [1]

11 $y = f(x)$ функциясының графигіне $x_0 = -1$ нүктесінде жүргізілген жанаманың теңдеуі $y = x - 2$.
 $f'(-1)$ табыңыз.

A) -3

B) -2

C) -1

D) 1

E) 2

A B C D E [1]

12 Есептеңіз: $\int_1^2 (1 + 2x) dx$.

A) 3

B) 4

C) 5

D) 6

E) 7

A B C D E [1]

13 Дискретті вариациялық қатар кесте түрінде берілген.

x_i	1	3	5	6
n_i	4	8	6	2

Вариациялық қатардың арифметикалық ортасын табыңыз.

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

A B C D E [1]

14 Функцияның туындысын табыңыз: $f(x) = 3 - e^{-5x}$.

- A) e^{5x}
- B) $-5e^{-5x}$
- C) $5e^{-5x}$
- D) $-e^{-5x}$
- E) $5e^x$

A B C D E [1]

15 Теңдеудің түбірін табыңыз: $3^x + 3^{x+1} = 36$.

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

A B C D E [1]

В бөлімі

Бұл бөлімдегі тапсырмалар шешу жолын және жауабын талап етеді.

16 $y = x^3 - x^2$ функциясы берілген.

(a) Функция туындысының $x = -1$ нүктесіндегі мәнін табыңыз.

$$x = -1$$

$$f'(x) = 3x^2 - 2x$$

$$f'(-1) = 3(-1)^2 - 2(-1) = 3 + 2 = 3 + 2 = 5$$

[2]

(b) $y = x^3 - x^2$ функциясының графигіне абсциссасы $x = -1$ болатын нүктеде жүргізілген жанаманың теңдеуін жазыңыз.

$$f(x) = x^3 - x^2$$

$$f'(x) = 3x^2 - 2x$$

$$f(-1) = (-1)^3 - (-1)^2 = -1 - 1 = -2$$

$$f'(-1) = 3 \cdot (-1)^2 - 2(-1) = 3 + 2 = 5$$

$$y = -2 + 5(x - (-1))$$

$$y = -2 + 5(x + 1)$$

$$y = -2 + 5x + 5$$

$$y = 3 + 5x$$

[3]

17 $\sqrt{x} + 2\sqrt[4]{x} - 3 = 0$ теңдеуі берілген.

(а) Жаңа айнымалы енгізу әдісін қолданып, берілген теңдеуді квадрат теңдеуге келтіріңіз:

$$\sqrt[4]{x} = a \quad \text{м.м.м. } x > 0$$

$$a^2 + 2a - 3 = 0$$

[1]

(б) Теңдеудің түбірлерін табыңыз: $\sqrt{x} + 2\sqrt[4]{x} - 3 = 0$.

$$a^2 + 2a - a - 3 = 0$$

$$(a^2 + 2a) - (a + 3) = 0$$

$$a(a + 2) - (a + 3) = 0$$

$$(a + 2)(a - 1) = 0$$

$$a + 2 = 0 \quad a - 1 = 0$$

$$a = -2 \quad a = 1$$

$$\sqrt[4]{x} = -2 \quad \sqrt[4]{x} = 1$$

$$x = 0 \quad x = 1$$

$$E(0, +\infty)$$

[3]

18 Теңсіздікті шешіңіз: $\log_3 x + \log_3(x-1) \leq \log_3 2$.

$$\log_3 x + \log_3(x-1) \leq \log_3 2$$

$$\log_3 x(x-1) \leq \log_3 2$$

$$\begin{cases} x > 0 \\ x-1 > 0 \\ x(x-1) \leq 2 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x > 0 \\ x > 1 \\ x^2 - x - 2 \leq 0 \end{cases}$$

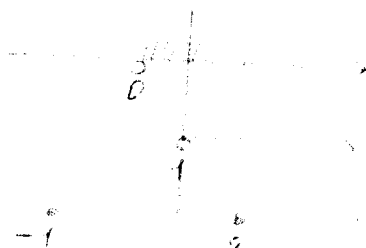
$$x^2 - x - 2 \leq 0$$

$$D = (-1)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-2) = 1 + 8 = 9 \quad \sqrt{9} = 3 \quad D > 0$$

$$x_1 = \frac{1-3}{2} = -1$$

$$x_2 = \frac{1+3}{2} = 2$$

$$+ \quad - \quad +$$



$$(1, 2]$$

[4]

19 X кездейсоқ шамасы ықтималдығының үлестірімі берілген.

X	3	4	5	6
P	$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{5}$	p

(a) p -ның мәнін табыңыз.

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + p = 1$$

$$p = 1 - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} \right)$$

$$p = 1 - \frac{47}{60}$$

$$p = \frac{13}{60}$$

[1]

(b) X кездейсоқ шамасының математикалық күтімін табыңыз.

$$M(X) = 3 \cdot \frac{1}{3} + 4 \cdot \frac{1}{4} + 5 \cdot \frac{1}{5} + 6 \cdot \frac{13}{60} = 1 + 1 + 1 + \frac{13}{10} = 4,3$$

[1]

(c) X кездейсоқ шамасының дисперсиясын табыңыз.

$$M(X) = 3 \cdot \frac{1}{3} + 4 \cdot \frac{1}{4} + 5 \cdot \frac{1}{5} + 6 \cdot \frac{13}{60} = 4,3$$

$$M(X^2) = \frac{1}{60} (3^2 \cdot 20 + 4^2 \cdot 15 + 5^2 \cdot 12 + 6^2 \cdot 13) = \frac{1}{60} (9 \cdot 20 + 16 \cdot 15 + 25 \cdot 12 + 36 \cdot 13)$$

$$\frac{1}{60} \cdot (180 + 240 + 300 + 468) = \frac{1}{60} \cdot 1098 = 19,8$$

$$D(X) = 19,8 - 4,3^2 = 19,8 - 18,49 = 1,31$$

[3]

20 Тендеуді шешіңіз: $\sin 2x - 3 \sin x = 0$.

$$\sin 2x - 3 \sin x = 0$$

$$2 \sin x \cos x - 3 \sin x = 0$$

$$\sin x (2 \cos x - 3) = 0$$

$$\sin x = 0$$

$$x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

$$2 \cos x - 3 = 0$$

$$2 \cos x = 3$$

$$\cos x = \frac{3}{2}$$

$$\cos x \in [-1, 1] \quad x \in \mathbb{R}$$

[3]

21 $y = x + \frac{4}{x}$ функциясы берілген.

(a) y' және кризистік нүктелерді табыңыз.

$$y' = \left(x + \frac{4}{x}\right)' = 1 + \frac{4x - x^2 \cdot 4}{x^2} = 1 + \left(\frac{-4}{x}\right) = 1 - \frac{4}{x^2}$$

$$1 - \frac{4}{x^2} = 0 \quad \frac{x^2 - 4}{x^2} = 0 \quad x^2 \neq 0$$

$$x^2 - 4 = 0$$

$$(x-2)(x+2) = 0$$

$$x = 2 \quad x = -2$$

Кризистік нүктелер: $x = 2$
 $x = -2$

[4]

(b) Функцияның кему аралықтарын табыңыз.

$$f'(x) < 0$$

$$1 - \frac{4}{x^2} < 0$$

$$\frac{x^2 - 4}{x^2} < 0 \quad x^2 \neq 0$$

$$x_1 = 2$$

$$x_2 = -2$$

$$\begin{array}{ccccccc} & + & - & + & - & + & \\ & & -2 & & 0 & & 2 & \\ & & & & & & & \end{array}$$

Кему аралықтары: $[2; 0), (0; 2]$

[2]

22 Функцияның анықталу облысын табыңыз: $f(x) = \sqrt{2\sin 3x - 1}$.

$$f(x) = \sqrt{2\sin 3x - 1}$$

$$2\sin 3x - 1 \geq 0$$

$$2\sin 3x \geq 1$$

$$\sin 3x \geq \frac{1}{2}$$

$$\text{АЧБ } \sin \frac{1}{2} + 2\pi n \leq 3x \leq \pi - \sin \frac{1}{2} + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$\frac{\pi}{6} + 2\pi n \leq 3x \leq \frac{5\pi}{6} + 2\pi n, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$\frac{\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3} \leq x \leq \frac{5\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3}, \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$\text{Жауабы: } \left[\frac{\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3}; \frac{5\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3} \right] \quad n \in \mathbb{Z}$$

[4]

3 f және g функциялары барлық $x > 0$ үшін анықталған:

$$f(x) = 2^{3x} + 1, \quad g(x) = \log_2 x.$$

(a) $f(g(x)) = x^3 + 1$ болатынын көрсетіңіз.

$$f(g(x)) = 2^{3 \log_2 x} + 1$$

$$f(g(x)) = 2^{\log_2 x^3} + 1$$

$$f(g(x)) = x^3 + 1$$

[3]

(b) $f(x)$ үшін кері функцияны табыңыз.

$$y = 2^{3x} + 1$$

$$f^{-1}(x) = \frac{1}{3} \log_2 (x - 1)$$

$$2^{3x} = y - 1$$

$$3x = \log_2 (y - 1)$$

$$x = \frac{1}{3} \log_2 (y - 1)$$

[3]

(c) $f(x) > 9$ теңсіздігін шешіңіз.

$$2^{3x} + 1 > 9$$

$$2^{3x} > 8$$

$$2^{3x} > 2^3$$

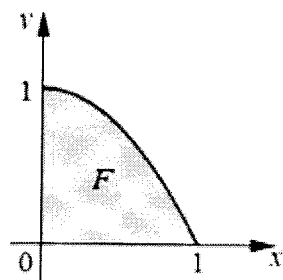
$$3x > 3$$

$$x > 1$$

жауабы: $(1; +\infty)$

[3]

суретте $y=1-x^2$, $x=0$, $y=0$ сызыктарымен шектелген F фигурасы кәрсетілген.



F фигурасын Ox осі бойынша айналдырғанда пайда болған дененің көлемін табыңыз.

$V = \pi \int_a^b y^2 dx$ формуласын қолданыңыз.

$$y = 1 - x^2, \quad x = 0, \quad y = 0$$

$$V = \pi \int_0^1 (1 - x^2)^2 dx = \pi \int_0^1 (1 - 2x^2 + x^4) dx = \pi \left(x - \frac{2x^3}{3} + \frac{x^5}{5} \right) \Big|_0^1 = \pi \cdot \left(1 - \frac{2}{3} + \frac{1}{5} \right) -$$

$$(0 - 0 + 0) = \pi \cdot \left(\frac{15 - 10 + 3}{15} \right) = \pi \cdot \frac{8}{15} = \frac{8}{15} \pi$$

[5]



Негізгі орта білім беру деңгейіндегі оқыту курсы үшін емтихан хаттамасы

Элебра және анағұрлым бастамалары бойынша Қазақстан Республикасы
(оқу пәнінің атауы)
Ақмола облысы
(облыстың атауы)
Степногорск қаласы
(аудан атауы)
Қыран құдық ауылы
(қала (ауыл) атауы)
Қыран құдық ауылдық жеріндегі орта білім беретін мектебі
(мектеп атауы)

Емтихан комиссиясының құрамында:

Емтихан комиссиясы төрағасы

Бекмоллашайетов Азам Аманжолдыевич
Т.А.Ә. (бар болған жағдайда)

Емтихан алушы Темірбек Есімхан
Т.А.Ә. (бар болған жағдайда)

Ассистенттер Нурмолдаев Тимуржан Елхамович, Ерасов Мұхамеджан
(ассистенттің Т.А.Ә. (бар болған жағдайда))

Білім басқармасынан (Министрліктен) жіберілген емтихан материалдарының пакеті
9 сағат 45 минутта ашылды.

Пакетпен жіберілген емтихан материалдары осы хаттамаға қоса берілді.

Емтиханға келді:

- Темірбек Есімхан
- Темірбек Есімхан
- Темірбек Есімхан
- Темірбек Есімхан
- Темірбек Есімхан
- Темірбек Есімхан

Білім алушылардың Т.А.Ә. (бар болған жағдайда)

Емтиханға келген жоқ:

Білім алушылардың Т.А.Ә. (бар болған жағдайда)

Емтихан 10 сағат 00 минутта басталды.

Емтихан 13 сағат 00 минутта аяқталды.

Емтихан нәтижелері бойынша мынадай бағалар қойылды:

№	Емтихан тапсырушының Т.А.Ә. (бар болған жағдайда)	Балл (жазумен)	Емтихан бағасы (жазумен)
1	<u>Алдабергін Азаман</u>	<u>491 қарық тағыз</u>	<u>41 жазық</u>
2	<u>Ержан Азаман</u>		
3	<u>Қызылқасым Аманжол</u>		
4	<u>Қызылқасым Меруерт</u>		
5	<u>Ерасов Аманжол</u>		
6			

Емтиханды өткізу күні: "27" мамыр 2022 ж.

Бағаны хаттамаға енгізу күні: "27" мамыр 2022 ж.

Комиссия төрағасы Бекмоллашайетов А.А.
Т.А.Ә. (бар болған жағдайда) қолы

Емтихан алушы мұғалім Темірбек Е.
Т.А.Ә. (бар болған жағдайда) қолы

Ассистенттер Нурмолдаев Т.
Ерасов М.
Т.А.Ә. (бар болған жағдайда) қолы