

Хаттама

Қазақстан Республикасы Ақмола облысы

Ақмола облысы Білім басқармасының Степногорск
(қала (ауылы) атауы)

қаласы дарынды балалары аймағы №4 облыстық
(ауыан атауы)

мамамбандықаралық "Білім" мектеп-шітпурна КММ-сі
(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 бағ | Емтихан бағасы (жазбаша) |
|----|-------------------------------|------------------------------|--------------------------|
| 1 | Бурсамурашова Аида | 60 | 5 (өте жақсы) |
| 2 | Әлібек Арман | 60 | 5 (өте жақсы) |
| 3 | | | |
| 4 | | | |
| 5 | | | |
| 6 | | | |
| 7 | | | |
| 8 | | | |
| 9 | | | |
| 10 | | | |
| 12 | | | |



Жекелестеп білім алушылардың алған бағалары туралы емтихан комиссиясы мүшелерінің ерекше пікірлері:

Емтихан өткізу күні « _____ » _____ 20__ ж.

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

Комиссия төрайымы:



қолы

Дүйсенова Б.Б.

Т.А.Ә. (бар болған жағдайда)

комиссия мүшесі:



қолы

Сұлсімснова Ө.Т.

Т.А.Ә. (бар болған жағдайда)

комиссия мүшесі:

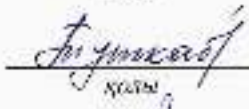


қолы

Қурманғалиева Л.С.

Т.А.Ә. (бар болған жағдайда)

комиссия мүшесі:

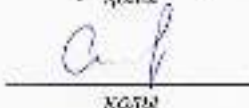


қолы

Тұтқабасва Б.Ж.

Т.А.Ә. (бар болған жағдайда)

комиссия мүшесі:

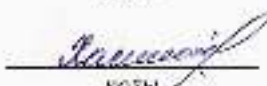


қолы

Қожахметова С.Т.

Т.А.Ә. (бар болған жағдайда)

комиссия мүшесі:



қолы

Хасинова Б.Б.

Т.А.Ә. (бар болған жағдайда)

комиссия мүшесі:



қолы

Өбілхайрова Ж.Ж.

Т.А.Ә. (бар болған жағдайда)

комиссия мүшесі:



қолы

Тайтенова С.Ө.

Т.А.Ә. (бар болған жағдайда)

комиссия мүшесі:



қолы

Сеитов О.М.

Т.А.Ә. (бар болған жағдайда)

Тексеру парағы

Шығарып №

Оқушының аты – жөні

Турсалмуратова Аида

Аудан (кала), мектеп

№ 4 «Балашақ» ОӘБ. М.М.И.К.И.И.

Баллы

60

Бағасы (жазбаша жазу)

5 (өте жақсы)

Рецензия

Әсемжан танокрессалары
тамық суреттерін, фотосурет
ларға, ережелері тигізіп
және дұрыс қалдырған

Тексеруші мұғалімнің
аты-жөні

Ғалиева Күлнарса
Жаппетовна ұ.ж.у



Қорытынды аттестаттау емтихан материалдары

Пән: Алгебра және анализ бастамалары

Бағыты: жаңартылған білім мазмұны бойынша жаратылыстану-математикалық

Білім беру ұйымының атауы: № 4, Балақас, ҚДБШМ ЖШС

Сынып: 11 **Литер:** 2

Білім алушылардың аты жөні: Туркымжуратова Аида

A бөлімі

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

1 $5 - 2i$ комплекс санының модулін табыңыз.

- A) 3
- B) 7
- C) $\sqrt{14}$
- D) $\sqrt{21}$
- E) $\sqrt{29}$

A B C D E [1] 1

2 Өрнекті ықшамдаңыз: $\frac{x^{\frac{1}{3}} \cdot x}{\sqrt{x}}$.

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

A B C D E [1] 1

3 $y = 2 - 3\cos x$ функциясының мәндер жиынын табыңыз.

- A) $[-5; 5]$
- B) $[-5; 1]$
- C) $[-3; 3]$
- D) $[-1; 1]$
- E) $[-1; 5]$

A B C D E [1] 1

4 Есептеңіз: i^{-22} .

- A) -22
- B) $-i$
- C) -1
- D) 1
- E) i

A B C D E [1] 1

5 Біртекті көпмүшені таңдаңыз.

- A) $-6x^3 + 11x^2y - 5xy^2 + 12$
- B) $7x^4 + 3x^3y - xy^3 + 4x^2y^2$
- C) $-xy^2 - x^2y + 6y^2 + x^2$
- D) $x^5 - 7xy^2 - 7yx^2 + y^5$
- E) $x^3 - 7x^2y^2 + 2xy^4$

A B C D E [1] 1

6 $x_0 = 2$ саны $P(x) = 2x^4 - 5x^3 + ax^2 + 6x - 8$ көпмүшесінің түбірі болып табылады. a шамасының мәнін табыңыз.

- A) -13
- B) -3
- C) 1
- D) $2,5$
- E) 5

A B C D E [1] 1

7 Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \log_2 x > -3, \\ \log_3 x \leq 2. \end{cases}$$

- A) $(-8; 9]$
- B) $(-6; 6]$
- C) $\left[\frac{1}{8}; 6\right]$
- D) $\left[\frac{1}{8}; 9\right]$
- E) $\left[\frac{1}{6}; 6\right]$

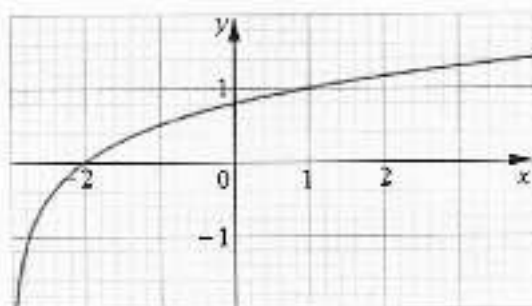
A B C D E [1] 1

8 Есептеңіз: $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{2 \operatorname{tg} x}$.

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

A B C D E [1] 1

9 Суретте қай функцияның графигі көрсетілген?



- A) $y = \log_4(x+3)$
- B) $y = \log_4(x-3)$
- C) $y = \log_2(x+3)$
- D) $y = \log_2 x - 1$
- E) $y = \log_2(x-3)$

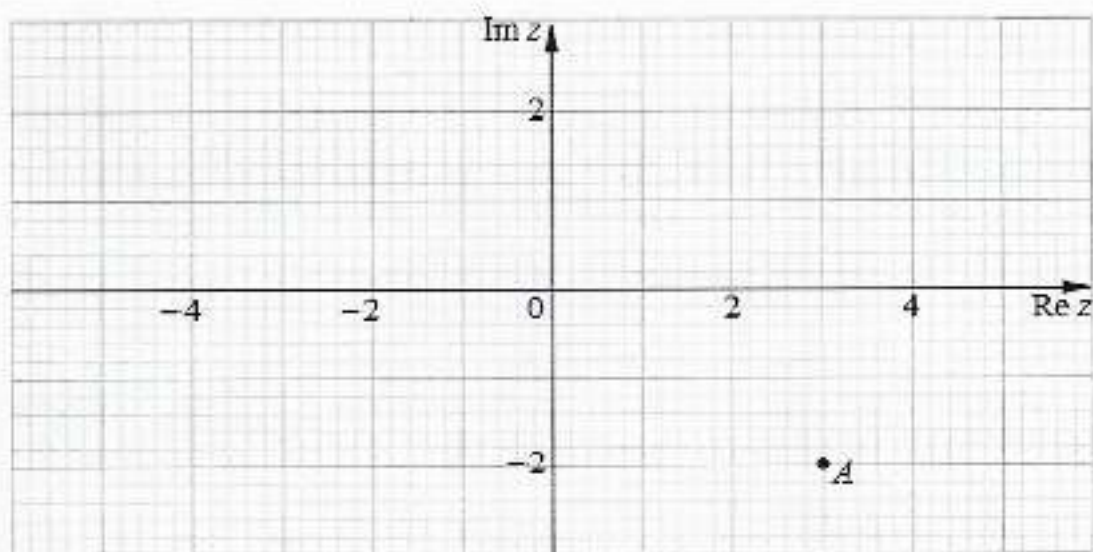
A B C D E [1] 1

10 Теңсіздікті шешіңіз: $\sqrt[5]{3-x} < -2$.

- A) $(35; +\infty)$
- B) $(29; +\infty)$
- C) $(13; +\infty)$
- D) $(-\infty; -29)$
- E) $(-\infty; -35)$

A B C D E [1] 1

11 Қандай сан комплекс жазықтығындағы A нүктесіне сәйкес келеді?



- A) $-3+2i$
- B) $-3-2i$
- C) $-2+3i$
- D) $2-3i$
- E) $3-2i$

A B C D E [1] 1

12 X дискретті кездейсоқ шамасының үлестірім кестесі берілген.

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| X | 0 | 2 | 4 | 5 |
| p | 0,2 | 0,1 | 0,4 | 0,3 |

Берілген кездейсоқ шаманың математикалық күтімін есептеңіз.

- A) 3,3
- B) 3,5
- C) 2,75
- D) 0,71
- E) 0,51

A B C D E [1] 1

13 $y = \frac{2x+8}{x-5}$ функциясы графигінің асимптоталарын табыңыз.

- A) $x = -5; y = -4$
- B) $x = -4; y = 2$
- C) $x = -4; y = 5$
- D) $x = 5; y = 2$
- E) $x = 5; y = -4$

A B C D E [1] 1

14 Тақ функцияны таңдаңыз.

- A) $y = x^3 - \cos 2x$
- B) $y = x^5 + \sin x$
- C) $y = x^4 \cos x$
- D) $y = x^7 + 3x^2$
- E) $y = 4^x - \operatorname{tg} x$

A B C D E [1] 1

15 $f(x) = \frac{6}{x}$; $g(x) = \sqrt{4-x}$; $h(x) = \log_3 x$ функциялары берілген.
 $g(f(h(x)))$ композициясын таңдаңыз.

- A) $g(f(h(x))) = \log_3 \frac{6}{\sqrt{4-x}}$
- B) $g(f(h(x))) = \log_3 \sqrt{4 - \frac{6}{x}}$
- C) $g(f(h(x))) = \sqrt{4 - \log_3 \frac{6}{x}}$
- D) $g(f(h(x))) = \sqrt{4 - \frac{6}{\log_3 x}}$
- E) $g(f(h(x))) = \frac{6}{\sqrt{4 - \log_3 x}}$

A B C D E [1] 1

В бөлімі

Бұл бөлімдегі тапсырмалар шешу жолын және жауабын талап етеді.

16 $3x - \sqrt{x-2} - 16 = 0$ теңдеуі берілген.

(a) $\sqrt{x-2} = t$ алмастыруын қолданып, берілген теңдеуді $3t^2 - t - 10 = 0$ түрінде жазуға болатынын көрсетіңіз.

Шешуі: $\sqrt{x-2} = t$ (кв.) $\Rightarrow x-2 = t^2 \Rightarrow x = t^2 + 2$, сондан:

$$3(t^2 + 2) - t - 16 = 0$$

$$3t^2 + 6 - t - 16 = 0$$

$$3t^2 - t - 10 = 0$$

[1] 1

(b) Теңдеуді шешіңіз: $3x - \sqrt{x-2} - 16 = 0$.

Шешуі:

$3x - \sqrt{x-2} - 16 = 0$ теңдеуін шешу үшін, соңғы түрге келген теңдеуді дискриминант арқылы шығараймын:

$$3t^2 - t - 10 = 0$$

$$D = 1 + 4 \cdot 3 \cdot 10 = 121$$

$$t_1 = \frac{1-11}{6} = -\frac{1}{3} \quad t_2 = \frac{1+11}{6} = 2$$

$D(y) : \sqrt{x-2} \geq 0 \Rightarrow t \geq 0$, сонда

$$\sqrt{x-2} = 2 \text{ (кв.)}$$

$$x-2 = 4$$

$x = 6$, енді $x = 6$ нүктесін функцияға қойып, тексереміз:

$$3 \cdot 6 - \sqrt{6-2} - 16 = 0$$

$$18 - 2 - 16 = 0 \Rightarrow \text{дұрыс}$$

Жауабы: $x = 6$

[4] 4

17 (a) «ФИЗИКА» сөзіндегі әріптердің әртүрлі алмастыруларының санын табыңыз.

шешуі: $P(n_1, n_2, n_3, \dots, n_k) = \frac{n!}{n_1! \cdot n_2! \cdot \dots \cdot n_k!}$ формуласын қолданамын.
 Себебі «И» әрпі екі рет қайталанады.
 $n_1 = 1$ («Ф»), $n_2 = 2$ («И»), $n_3 = 1$ («З»), $n_4 = 1$ («К»), $n_5 = 1$ («А»)

$$P = \frac{6!}{1! \cdot 2! \cdot 1! \cdot 1! \cdot 1!} = \frac{720}{2} = 360$$

Жауабы: $P_1 = 360$

[2] 2

(b) «ФИЗИКА» сөзіндегі әріптердің екі И әрпі қатар тұратындай әртүрлі алмастыруларының санын табыңыз.

шешуі:

$$P_2 = 5! = 120.$$

Жауабы: $P_2 = 120$

[2] 2

(c) «ФИЗИКА» сөзіндегі әріптер реті кездейсоқ таңдалған. Екі И әрпі қатар тұруының ықтималдығын табыңыз.

шешуі:

A - «И» әрпінің қатар тұру оқиғасы

$$P(A) = \frac{P_2}{P_1} = \frac{120}{360} = \frac{1}{3}$$

Жауабы: $P(A) = \frac{1}{3}$

[1] 1

- 18 10 карточка берілген. Оның алтауында 1 цифры, үшеуінде 2 цифры және біреуінде 3 цифры жазылған. Олардың ішінен кездейсоқ түрде екі карточка алынады.

1 1 1 1 1 1 2 2 2 3

- (a) Екі карточкада да 1 цифры болуының ықтималдығын табыңыз.

Шешуі:

A - екі карточкада да 1 цифры болуының оқиғасы

$$P(A) = \frac{6}{10} \cdot \frac{5}{9} = \frac{1}{3}$$

Жауабы: $P(A) = \frac{1}{3}$

[2] 2

- (b) Екі карточкада да бірдей цифрлар болуының ықтималдығын табыңыз.

Шешуі:

1) B - екі карточкада да 2 цифры болуының оқиғасы

$$P(B) = \frac{3}{10} \cdot \frac{2}{9} = \frac{1}{15}$$

2) C - екі карточкада да бірдей цифрлар болуының оқиғасы

$$P(C) = P(A) + P(B) = \frac{6}{10} + \frac{1}{15} = \frac{13}{15} = \frac{2}{5}$$

[2] 2

Жауабы: а) $P(A) = \frac{1}{3}$ б) $P(C) = \frac{2}{5}$

19 Тендеулер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 5^{x+y} = 125, \\ 3^x + 3^y = 12. \end{cases}$$

Шешуі:

$$\begin{cases} 5^{x+y} = 125 \\ 3^x + 3^y = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5^{x+y} = 5^3 \\ 3^x + 3^y = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y = 3 \\ 3^x + 3^y = 12 \end{cases},$$

Енді тек екінші теңдеумен жұмыс істеймін:

$$3^{3-y} + 3^y = 12$$

$$\frac{27}{3^y} + 3^y = 12, \quad 3^y = a \text{ деп түрлендіреймін де, квадрат теңдеуді шешемін:}$$

$$\frac{27}{a} + a = 12 \quad (-a)$$

$$a^2 - 12a + 27 = 0$$

$$D = 144 - 4 \cdot 27 = 36$$

$$a_1 = \frac{12-6}{2} = 3$$

$$a_2 = \frac{12+6}{2} = 9$$

$$3^y = 3$$

$$3^y = 3^2$$

$$y_1 = 1 \Rightarrow x_1 = 2$$

$$y_2 = 2 \Rightarrow x_2 = 1$$

$(2; 1)$ және $(1; 2)$

Жауабы: $(1; 2)$, $(2; 1)$

20 Тендеуді шешіңіз: $2\sin^2 x - 3\sin x \cos x - 5\cos^2 x = 0$.

Шешуі:

$2\sin^2 x - 3\sin x \cos x - 5\cos^2 x = 0$ теңдеудің $\cos^2 x$ -қа бөліп жібереміз. Алайда $\cos^2 x \neq 0$, себебі ері жағдайда $\sin x = 0$ және $\cos x = 0$ болады. Ал бұл $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ теңдігін қанағаттандырмайды. Сонда мынадай теңдеу аламыз:

$$2 \operatorname{tg}^2 x - 3 \operatorname{tg} x - 5 = 0$$

$$D = 9 + 4 \cdot 2 \cdot 5 = 49$$

$$x_1 = \frac{3-7}{4} = -1$$

$$x_2 = \frac{3+7}{4} = \frac{10}{4} = \frac{5}{2} \Rightarrow$$

$$\begin{cases} \operatorname{tg} x = -1 \\ \operatorname{tg} x = \frac{5}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z} \\ x = \operatorname{arctg} \frac{5}{2} + \pi k, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Жауабы: $\left\{ -\frac{\pi}{4} + \pi n; \operatorname{arctg} \frac{5}{2} + \pi k \right\}, n, k \in \mathbb{Z}$

[5] 5

21 $y = x^4 - 6x^2 + 3x - 2$ функциясы берілген.

(a) Функцияның ойыс және дөңсес болуының аралықтарын табыңыз.

Шешуі:

$y = x^4 - 6x^2 + 3x - 2$ теңдеудің ойыс, дөңсес аралықтарын табу үшін, екінші реттік туынды алып, оның нәтижесін табамыз:

$$y' = 4x^3 - 12x + 3$$

$$y'' = 12x^2 - 12 = 0$$

$$12x^2 = 12$$

$x = \pm 1$, осы нүктелерді координаталық есінде белгілеп, интегралдар әдісін қолданып, ойыс, дөңсес аралықтарын табамыз:



$(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ - ойыс аралық

$(-1; 1)$ - дөңсес аралық

Жауабы: $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ - ойыс аралық
 $(-1; 1)$ - дөңсес аралық

[6] 6

(b) Функцияның нүлдік нүктелерінің координаталарын табыңыз.

Шешуі:

Нүлдік нүктелерін табу үшін $x = \pm 1$ нүктелерін берілген функцияға қоямыз:

$$y_1 = 1^4 - 6 \cdot 1^2 + 3 \cdot 1 - 2 = -4 \quad \Rightarrow (1; -4)$$

$$y_2 = (-1)^4 - 6 \cdot (-1)^2 + 3(-1) - 2 = -10 \quad (-1; -10)$$

Жауабы: $(1; -4)$ және $(-1; -10)$

[2] 2

22 Материялық нүкте координаталық түзу бойымен қозғалады. Оның үдеуі $a(t) = 12t - 2$ теңдеуімен анықталады, мұндағы t - уақыт (с), a - үдеу (м/с^2).

(a) Егер бастапқы мезетте жылдамдық 3 м/с -қа тең болса, берілген нүктенің $v(t)$ қозғалыс жылдамдығының теңдеуін табыңыз.

Шешуі:

$$v(t) = \int a(t) dt = \int (12t - 2) dt = 6t^2 - 2t + C$$

$$C = 3 \Rightarrow v(t) = 6t^2 - 2t + 3 \text{ (м/с)}$$

Жауабы: $v(t) = 6t^2 - 2t + 3 \text{ (м/с)}$

[3] 3

(b) $s(t)$ қозғалысының теңдеуін табыңыз, егер $s(0) = 1$.

Шешуі:

$$s(t) = \int v(t) dt = \int (6t^2 - 2t + 3) dt = 2t^3 - t^2 + 3t + C$$

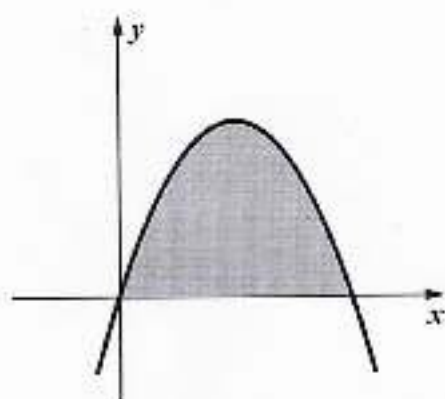
$$s(0) = 1 \Rightarrow C = 1 \Rightarrow$$

$$s(t) = 2t^3 - t^2 + 3t + 1 \text{ (м)}$$

Жауабы: $s(t) = 2t^3 - t^2 + 3t + 1 \text{ (м)}$

[3] 3

23 Суретте $y = 3x - x^2$ қисығы және Ox осімен шектелген фигура көрсетілген.



(a) Қисықтың Ox осімен қиылысу нүктелерінің абсциссаларын табыңыз.

Шешуі:

Ox осімен қиылысады, яғни $y = 0$

$$3x - x^2 = 0$$

$$x(3 - x) = 0$$

$$x_1 = 0 \quad x_2 = 3$$

Жауабы: $x_1 = 0$, $x_2 = 3$

[1] 1

(b) Фигураны Ox осі арқылы айналдырғанда пайда болған дененің көлемін табыңыз.

Шешуі:

$$V = \pi \int_a^b f^2(x) dx \quad \text{формуласын қолданамыз:}$$

$$a = 0, \quad b = 3 \Rightarrow$$

$$V = \pi \int_0^3 (3x - x^2)^2 dx = \pi \int_0^3 (9x^2 - 6x^3 + x^4) dx =$$

$$= \pi \left(3x^3 - \frac{6x^4}{4} + \frac{x^5}{5} \right) \Big|_0^3 =$$

$$= \pi \left(3 \cdot 27 - \frac{6 \cdot 81}{4} + \frac{243}{5} \right) =$$

$$= \pi \left(\frac{1620 - 2430 + 972}{20} \right) = \pi \cdot \frac{162}{20} = \frac{81}{10} \pi \text{ (куб. бірлік)}$$

Жауабы: $V = \frac{81}{10} \pi$ куб. бірлік

[6] 6

Ғаламат: 60

Ғылым: 5 (өте жақсы)¹²



Турениурамада дуга

А. Балиев

1. $|5 - 2i| = \sqrt{25 + 4} = \sqrt{29}$

2. $\frac{x^{\frac{1}{3}} \cdot x}{7x} = x^{\frac{1+3-7}{3}} = x^{-\frac{3}{3}} = x^{-1} = \frac{1}{x}$

$= x^{\frac{2+6-3}{6}} = x^{\frac{5}{6}}$

3. $y = 2 - 3 \cos x$

$-1 \leq \cos x \leq 1$

$-3 \leq 3 \cos x \leq 3$

$-1 \leq 2 - 3 \cos x \leq 5 \Rightarrow [-1, 5]$

4. i^{-22}

$i^1 = i = \sqrt{-1}$

$i^2 = -1$

$i^3 = -\sqrt{-1}$

$i^4 = 1$

$4 \rightarrow \begin{array}{r} 22 \mid 4 \\ 20 \mid 5 \\ \hline \textcircled{2} \end{array}$

Жауабы: -1

5. Біртекті қосыныс:

$4x^4 + 3x^3y - xy^3 + 4x^2y^2$

B.

$$6. \quad x_0 = 2, \quad P(x) = 2x^4 - 5x^3 + ax^2 + 6x - 8; \quad a = ?$$

$$2x^4 - 5x^3 + ax^2 + 6x - 8 = 0$$

$$2 \cdot 16 - 5 \cdot 8 + a \cdot 4 + 6 \cdot 2 - 8 = 0$$

$$32 - 40 + 4a + 12 - 8 = 0$$

$$4a = 4$$

$$a = 1$$

C.

$$4. \quad \begin{cases} \log_2 x > -3 \\ \log_3 x \leq 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x > \frac{1}{8} \\ x \leq 9 \end{cases}$$

$$\text{Dij: } x > 0$$



$$8. \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{2 \tan x} = \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x \cdot \cos x}{\sin x}$$

$$= \frac{1}{2} \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x \cdot \cos x}{x} : \frac{\sin x}{x} =$$

$$= \frac{6 \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \sin 6x \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \cos x}{\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 6x}{6x} \cdot \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x}} = 3$$

D.



Тұрсынмуратов Әли

9. График бағынша кейбір

нүктелердің координаталарын табып аламын:

$(-2; 0)$ және $(1; 1)$

Енді осы нүктелерді функцияға қойып, дұрыстығын тексерейін:

$$y = \log_4(x+3)$$

$$y = \log_4(-2+3) = 0 \quad \checkmark$$

$$y = \log_4(1+3) = 1 \quad \checkmark \quad \text{А.}$$

10. $\sqrt[3]{3-x} < -2$ теңсіздікті шешу үшін, екі жағын 5-ші дәреже шығарамын:

$$3-x < -32$$

$$x > 35$$

Дәреже так, бағанды так, ақыталу білмей таппаймын Сонда, $x \in (35; +\infty)$ А.

11. $\operatorname{Re} z$ - нақты бөлік

$\operatorname{Im} z$ - жорамал бөлік

Сонда: A нүктесінің координатасы
мына кәйіпке санға сәйкес келеді:

$$B = 2i$$

C.

$$12. M(x) = 0,02 + 2,01 + 4,04 + 5,03 - 3,3. \quad A.$$

$$13. y = \frac{2x+6}{x-5}$$

$x = a \Rightarrow x = 5$. Вертикаль асимптота

$$K = \lim_{x \rightarrow \infty} f(x) = 0; \quad B = \lim_{x \rightarrow \infty} (f(x) \cdot K(x))$$

$$y = B \Rightarrow y = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x+6}{x-5} = 2 \text{ - горизонталь асимптота. } \quad D.$$

14. Тік функция: $y = x^3 + \sin x \quad B.$

$$15. f(x) = \frac{6}{x}; \quad g(x) = \sqrt{4-x}; \quad h(x) = \log_2 x$$

$$g(f(x)) = \sqrt{4 - \frac{6}{x}}$$

$$g(f(h(x))) = \sqrt{4 - \frac{6}{\log_2 x}} \quad D.$$

B баіімі.

16. a) Шешімі:



Турсынұратова Аида

$$\exists x - \sqrt{x-2} - 16 = 0$$

$$\sqrt{x-2} = t \text{ (квадраттаймыз)}$$

$$x = t^2 + 2$$

сонда теңдеу мына түрде

келеді:

$$\exists (t^2 + 2) - t - 16 = 0$$

$$\exists t^2 + 6 - t - 16 = 0$$

$$\exists t^2 - t - 10 = 0$$

б) $\exists x - \sqrt{x-2} - 16 = 0$ теңдеудің шешу үшін
сонда түрде келген теңдеуді дискриминант
арқылы шешеміз:

$$\exists t^2 - t - 10 = 0$$

$$D = 1 + 4 \cdot 3 \cdot 10 = 121$$

$$t_1 = \frac{1 - 11}{2} = -\frac{10}{2} = -5$$

$$t_2 = \frac{1 + 11}{2} = \frac{12}{2} = 6$$

Д(у): $\sqrt{x-2} \geq 0 \Rightarrow t \geq 0$, сонда

$$\sqrt{x-2} = 6 \text{ (квадраттаймыз)}$$

$$x - 2 = 36 \Rightarrow x = 38$$

Энді тексереміз:

$$8 \cdot 6 - \sqrt{6 - 2} - 16 = 0$$

$$18 - 2 - 16 = 0 \Rightarrow \text{дұрыс}$$

Жауабы: $x = 6$

14. Шешуі:

$$a) P(n_1, n_2, n_3, \dots, n_k) = \frac{n!}{n_1! \cdot n_2! \cdot \dots \cdot n_k!}$$

формуланың (комбинаторикадағы
кәйталанатын ашпатыру формуласы)
қандағанын, себебі «И» әрпі екі рет
кәйталамады:

$$n_1 = 3 \quad (\text{«Ф» әрпі})$$

$$n_2 = 2 \quad (\text{«И» әрпі})$$

$$n_3 = 1 \quad (\text{«Б» әрпі})$$

$$n_4 = 1 \quad (\text{«К» әрпі})$$

$$n_5 = 1 \quad (\text{«А» әрпі})$$

$$D = \frac{6!}{1! \cdot 2! \cdot 1! \cdot 1! \cdot 1!} = \frac{720}{2} = 360$$

$$b) P_5 = 5! = 120$$

с) А - «И» әркінің қатар тұру оқиғасы

$$P(A) = \frac{120}{360} = \frac{1}{3}$$

Жауабы: а) $P_1 = 360$

б) $P_2 = 120$

с) $P(A) = \frac{1}{3}$

18. Шешуі:

а) А - екі картточкада да 1 цифрлы бауыныш оқиғасы

$$P(A) = \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{100}$$

б) В - екі картточкада да 2 цифрлы бауыныш оқиғасы

$$P(B) = \frac{1}{10} \cdot \frac{1}{10} = \frac{1}{100}$$

с) С - екі картточкада да бірдей цифрлар бауыныш оқиғасы

$$P(C) = P(A) + P(B) = \frac{1}{100} + \frac{1}{100} = \frac{2}{100} = \frac{1}{50}$$

Жауабы: а) $P(A) = \frac{1}{100}$; б) $P(B) = \frac{1}{100}$

19. Шешүү:

$$\begin{cases} 5^{x+y} = 125 \\ 3^x + 3^y = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y = 5 \\ 3^x + 3^y = 12 \end{cases} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x = 5 - y \\ 3^x + 3^y = 12 \end{cases}, \text{ кнді тек екінші}$$

теңдеуден жаңы ыстемин:

$$3^{5-y} + 3^y = 12$$

$$\frac{3^5}{3^y} + 3^y = 12$$

$3^y = a$ деп турмендиремин де, квадрат теңдеуді шешемин:

$$\frac{24}{a} + a = 12 \quad (a)$$

$$a^2 - 12a + 24 = 0$$

$$D = 144 - 4 \cdot 24 = 36$$

$$a_1 = \frac{12 - 6}{2} = 3$$

$$a_2 = \frac{12 + 6}{2} = 9$$

$$3^y = 3$$

$$3^y = 9$$

$$y_1 = 1$$

$$y_2 = 2$$

$$x_1 = 4$$

$$x_2 = 3$$

$(2; 1)$ немесе ^{және} $(1; 2)$

Жауабы: $(1; 2)$, $(2; 1)$

20. Шешуі:

$2 \sin^2 x - 3 \sin x \cos x - 5 \cos^2 x = 0$ - теңдеудің

$\cos^2 x$ -ға бөліп жібереміз. Әлдеқайда,

$\cos^2 x \neq 0$, себебі кері жағдайда

$\sin x = 0$ және $\cos x = 0$ болады. Ал бұл

$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$ теңдігін қанағаттандырмайды.

Сонда мынадай теңдеу

аламыз:

$$2 \sin^2 x - 3 \sin x \cos x - 5 \cos^2 x = 0 \quad | \cos^2 x$$

$$2 \operatorname{tg}^2 x - 3 \operatorname{tg} x - 5 = 0$$

$\operatorname{tg} x = b$ түріндегі теңдеуді шешеміз:

$$2b^2 - 3b - 5 = 0$$

$$D = 9 + 4 \cdot 2 \cdot 5 = 49$$

$$b_1 = \frac{3 - 7}{4} = -1 \quad b_2 = \frac{3 + 7}{4} = 2,5 \Rightarrow$$

$$\begin{cases} \operatorname{tg} x = -1 \\ \operatorname{tg} x = 2,5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + \pi n, n \in \mathbb{Z} \\ x = \operatorname{arctg} 2,5 + \pi k, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

Жауабы: $\left\{ \begin{array}{l} x = -\frac{\sqrt{3}}{4} + \pi n; \\ x = \arctg 2,5 + \pi k, n \in \mathbb{Z} \end{array} \right.$

23. Шешуі:

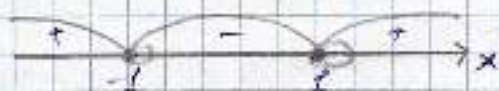
a) $y = x^4 - 6x^2 + 3x - 2$

$y' = 4x^3 - 12x + 3$

$y'' = 12x^2 - 12 = 0$

$12x^2 - 12$

$x = \pm 1$, осы нүктелерді координаталық енуіде белгілеп, интегралдар әдісін қолданып, айыс және дөңсе аралықтарды табамыз:



$(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ - айыс аралық

$(-1; 1)$ - дөңсе аралық

б) Шығу нүктелерін табу үшін $x = \pm 1$

нүктелерін берілген функцияға қоямыз:

$y_1 = 1^4 - 6 \cdot 1^2 + 3 \cdot 1 - 2 = -4$

$y_2 = (-1)^4 - 6 \cdot (-1)^2 + 3 \cdot (-1) - 2 = -10$

Сонда екі нүктені аламыз:

$(1; -4)$ және $(-1; -10)$

Жауабы: а) $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ -
оңы аралық

$(-1; 1)$ - оңы аралық

б) $(1; -4)$, $(-1; -10)$

22. Мәсәлі:

$$а) v(t) = \int a(t) dt = \int (12t - 2) dt =$$
$$= 6t^2 - 2t + C$$

$$C = 3 \Rightarrow v(t) = 6t^2 - 2t + 3 \text{ (м/с)}$$

$$б) S(t) = \int v(t) dt = \int (6t^2 - 2t + 3) dt =$$
$$= 2t^3 - t^2 + 3t + C$$

$$S(0) = 1 \Rightarrow C = 1 \Rightarrow$$

$$S(t) = 2t^3 - t^2 + 3t + 1 \text{ (м)}$$

Жауабы: а) $v(t) = 6t^2 - 2t + 3 \text{ (м/с)}$

б) $S(t) = 2t^3 - t^2 + 3t + 1 \text{ (м)}$

23. Мәсәлі:

a) Ох осімен кышылады, ягни $y=0$

$$3x - x^2 = 0$$

$$x(3-x) = 0$$

$$x_1 = 0 \quad x_2 = 3$$

b) $V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$ формуласын
калданышын:

$$a = 0, \quad b = 3 \Rightarrow$$

$$V = \pi \int_0^3 (3x - x^2)^2 dx = \pi \int_0^3 (9x^2 - 6x^3 + x^4) dx =$$

$$= \pi \left(3x^3 - \frac{6x^4}{4} + \frac{x^5}{5} \right) \Big|_0^3 =$$

$$= \pi \left(3 \cdot 27 - \frac{6 \cdot 81}{4} + \frac{243}{5} \right) =$$

$$= \pi \left(\frac{1620 - 2430 + 972}{20} \right) = \pi \cdot \frac{162}{20} = 8,1\pi \text{ (куб. см)}$$

Жауабы: a) $x_1 = 0, \quad x_2 = 3$

b) $V = 8,1\pi$ куб. см.

Тексеру парағы

| |
|--|
| АКЖОЛА ОБЛЫСЫНЫҢ БІЛІМ БАСҚАРМАСЫ МЕМЛЕКЕТтік АМНАМАСЫ |
| Шығарыс № |

| | |
|----------------------------------|--|
| Оқушының аты – жөні | Әміреке Артан |
| Аудан (қала), мектеп | ОЖБ. мектеп №4 "Баламаша" |
| Баллы | 60 |
| Бағасы (жазбаша жазу) | 5 (өте жақсы) |
| Рецензия | Сытихане тапсырмалары тапсырысқа қарағанда, орындағандарына құрметпен қарайтын |
| Тексеруші мұғалімнің аты-жөні | Құрманжановна Құрманжановна |



Қорытынды аттестаттау емтихан материалдары

Пән: Алгебра және анализ бастамалары

Бағыты: жаңартылған білім мазмұны бойынша жаратылыстану-математикалық

Білім беру ұйымының атауы: ОДБММ КІІМ № „Болашақ“

Сынып: 11 **Литер:** 2

Білім алушылардың аты жөні Дібібек Арыс

А бөлімі

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

1 $5 - 2i$ комплекс санының модулін табыңыз.

- A) 3
- B) 7
- C) $\sqrt{14}$
- D) $\sqrt{21}$
- E) $\sqrt{29}$

A B C D E [1] ✓

2 Орнекті ықшамдаңыз: $\frac{x^{\frac{1}{2}} \cdot x}{\sqrt{x}}$.

- A) $x^{\frac{1}{6}}$
- B) $x^{\frac{2}{3}}$
- C) $x^{\frac{3}{6}}$
- D) $x^{\frac{1}{5}}$
- E) $x^{\frac{4}{7}}$

A B C D E [1] ✓

3 $y = 2 - 3 \cos x$ функциясының мәндер жиынын табыңыз.

- A) $[-5; 5]$
- B) $[-5; 1]$
- C) $[-3; 3]$
- D) $[-1; 1]$
- E) $[-1; 5]$

A B C D E [1] ✓

4 Есептеңіз: i^{-22} .

- A) -22
- B) $-i$
- C) -1
- D) 1
- E) i

A B C D E [1] 1

5 Біртекті көпмүшені таңдаңыз.

- A) $-6x^3 + 11x^2y - 5xy^2 + 12$
- B) $7x^4 + 3x^3y - xy^3 + 4x^2y^2$
- C) $-xy^2 - x^2y + 6y^2 + x^2$
- D) $x^3 - 7xy^2 - 7yx^3 + y^3$
- E) $x^2 - 7x^2y^3 + 2xy^4$

A B C D E [1] 1

6 $x_0 = 2$ саны $P(x) = 2x^3 - 5x^2 + ax^2 + 6x - 8$ көпмүшесінің түбірі болып табылады. a шамасының мәнін табыңыз.

- A) -13
- B) -3
- C) 1
- D) $2,5$
- E) 5

A B C D E [1] 1

7 Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} \log_2 x > -3, \\ \log_3 x \leq 2. \end{cases}$$

- A) $(-8; 9]$
- B) $(-6; 6]$
- C) $\left(\frac{1}{8}; 6\right]$
- D) $\left(\frac{1}{8}; 9\right]$
- E) $\left(\frac{1}{6}; 6\right]$

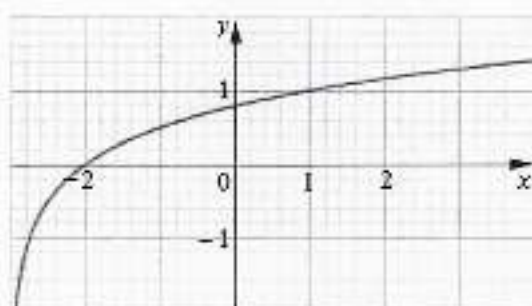
A B C D E [1] 1

8 Есептеңіз: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\sin 6x}{2 \operatorname{tg} x}$.

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

A B C D E [1] 1

9 Суретте қай функцияның графигі көрсетілген?



- A) $y = \log_2(x+3)$
- B) $y = \log_2(x-3)$
- C) $y = \log_2(x+3)$
- D) $y = \log_2 x - 1$
- E) $y = \log_2(x-3)$

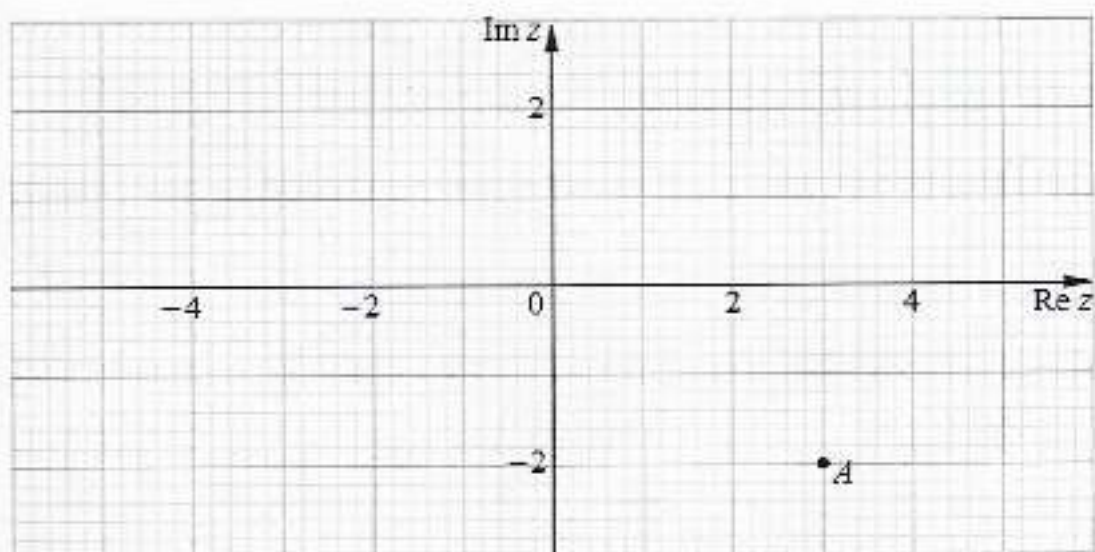
A B C D E [1] 1

10 Теңсіздікті шешіңіз: $\sqrt[3]{3-x} < -2$.

- A) $(35; +\infty)$
- B) $(29; +\infty)$
- C) $(13; +\infty)$
- D) $(-\infty; -29)$
- E) $(-\infty; -35)$

A B C D E [1] 1

11. Қандай сан комплекс жазықтығындағы A нүктесіне сәйкес келеді?



- A) $-3+2i$
- B) $-3-2i$
- C) $-2+3i$
- D) $2-3i$
- E) $3-2i$

A B C D E [1] ✓

12. X дискретті кездейсоқ шамасының үлестірім кестесі берілген.

| | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|
| X | 0 | 2 | 4 | 5 |
| p | 0,2 | 0,1 | 0,4 | 0,3 |

Берілген кездейсоқ шаманың математикалық күтімін есептеңіз.

- A) 3,3
- B) 3,5
- C) 2,75
- D) 0,71
- E) 0,51

A B C D E [1] ✓

13 $y = \frac{2x+8}{x-5}$ функциясы графигінің асимптоталарын табыңыз.

- A) $x = -5; y = -4$
- B) $x = -4; y = 2$
- C) $x = -4; y = 5$
- D) $x = 5; y = 2$
- E) $x = 5; y = -4$

A B C D E [1] ✓

14 Тақ функцияны таңдаңыз.

- A) $y = x^1 - \cos 2x$
- B) $y = x^2 + \sin x$
- C) $y = x^4 \cos x$
- D) $y = x^7 + 3x^2$
- E) $y = 4^x - \operatorname{tg} x$

A B C D E [1] ✓

15 $f(x) = \frac{6}{x}$; $g(x) = \sqrt{4-x}$; $h(x) = \log_3 x$ функциялары берілген.

$g(f(h(x)))$ композициясын таңдаңыз.

- A) $g(f(h(x))) = \log_3 \frac{6}{\sqrt{4-x}}$
- B) $g(f(h(x))) = \log_3 \sqrt{4 - \frac{6}{x}}$
- C) $g(f(h(x))) = \sqrt{4 - \log_3 \frac{6}{x}}$
- D) $g(f(h(x))) = \sqrt{4 - \frac{6}{\log_3 x}}$
- E) $g(f(h(x))) = \frac{6}{\sqrt{4 - \log_3 x}}$

A B C D E [1] ✓

B бөлімі

Бұл бөлімдегі тапсырмалар шешу жолын және жауабын талап етеді.

16 $3x - \sqrt{x-2} - 16 = 0$ тендеуі берілген.

(a) $\sqrt{x-2} = t$ алмастыруын қолданып, берілген тендеуді $3t^2 - t - 10 = 0$ түрінде жазуға болатынын көрсетіңіз.

Шешуі: $-16 = -10 - 6$ деп алғанда, $3x - 6 - 10 - \sqrt{x-2} = 0$
 $3(x-2) - 10 - \sqrt{x-2} = 0$
 $\sqrt{x-2} = 6$
 $x-2 = 6^2$
 $3 \cdot 6^2 - 6 - 10 = 0$

[1] 1

(b) Тендеуді шешіңіз: $3x - \sqrt{x-2} - 16 = 0$.

Шешуі: $3t^2 - t - 10 = 0$, Дискриминантпен шешкенде,
 $D = 1 + 120 = 121$, олардың түбірлері:
 $t_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$, яғни

$$t_1 = \frac{1+11}{6} = 2; \quad t_2 = \frac{1-11}{6} = -\frac{5}{3}$$

$$1) \sqrt{x-2} = 2 \qquad 2) \sqrt{x-2} = -\frac{5}{3}$$

$$x-2 = 4$$

$$x_1 = 6$$

$$x-2 = \frac{25}{9}$$

$$x_2 = \frac{43}{9}$$

М/бс: $x_1 = 6; \quad x_2 = \frac{43}{9}$

[4] 4

17 (a) «ФИЗИКА» сөзіндегі әріптердің әртүрлі алмастыруларының санын табыңыз.

Шешуі: Алмастыру әдісінің қайталанатын формуласы арқылы табыңыз. 6 әріптің алмастыру саны табылды:

$$P_6 = 6! = 720, \text{ Бірақ екі бірдей әріп кездесетіндіктен}$$

$$\frac{720}{2} = 360$$

$$\text{Ж/бс: } 360$$

[2] 2

(b) «ФИЗИКА» сөзіндегі әріптердің екі И әрпі қатар тұратындай әртүрлі алмастыруларының санын табыңыз.

Шешуі: И әрпі қайталанатындықтан, әріпте 5 шығады, онда:

$$P_5 = 5! = 120$$

$$\text{Ж/бс: } 120$$

[2] 2

(c) «ФИЗИКА» сөзіндегі әріптер реті кездейсоқ таңдалған. Екі И әрпі қатар тұруының ықтималдығын табыңыз.

Шешуі: Ықтималдығын табу үшін:

$$\frac{P_5}{P_6} \text{ алмастырылған әріптер қатар}$$

$$\frac{120}{720} = \frac{1}{6}$$

$$\text{Ж/бс: } \frac{1}{6}$$

[1] 1

- 18 10 карточка берілген. Оның алтауында 1 цифры, үшеуінде 2 цифры және біреуінде 3 цифры жазылған. Олардың ішінен кездейсоқ түрде екі карточка алынады.

1 1 1 1 1 1 2 2 2 3

- (a) Екі карточкада да 1 цифры болуының ықтималдығын табыңыз.

Шешуі: $P(m) = \frac{C_n^m C_{n-m}^{n-m}}{C_n^n}$ формуласы арқылы екі карточкада да 1 цифр болуының табыңыз:

$$P(2) = \frac{C_6^2 C_4^0}{C_{10}^2} = \frac{1}{3}$$

т/ы: $P(2) = \frac{1}{3}$

[2] 2

- (b) Екі карточкада да бірдей цифрлар болуының ықтималдығын табыңыз.

$$P(A) = \frac{C_6^0 C_4^0 + C_3^2 C_6^0}{C_{10}^2}$$

орнегі арқылы екі карточка

Бірдей цифр болуы ықтималдығын таба аламыз:

$$P(A) = \frac{\frac{6!}{8!4!} + \frac{3!}{3!0!} + \frac{3!}{2!2!} + \frac{6!}{6!0!}}{\frac{10!}{2!8!}} = \frac{2}{5}$$

т/ы: $P(A) = \frac{2}{5}$

[2] 2

19 Теңдеулер жүйесін шешіңіз: $\begin{cases} 5^{x+y} = 125, \\ 3^x + 3^y = 12. \end{cases}$

$$\begin{cases} 5^{x+y} = 125 \\ 3^x + 3^y = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5^{x+y} = 5^3 \\ 3^x + 3^y = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x+y = 3 \\ 3^x + 3^y = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 3-y \\ 3^x + 3^y = 12 \end{cases}$$

x -тің теңдеудің тауып, x -тің орнына таңдауға
теңдеуді қаздым, x -тің

$$3^{3-y} + 3^y = 12$$

$$\frac{3^3}{3^y} \text{ Бұл } 3^{3-y} \text{ санына тең.}$$

$$\frac{3^3}{3^y} + 3^y = 12; \quad 3^y = t \text{ деп алаймын}$$

$$\frac{27}{t} + t = 12; \text{ ортақ бөлімге келтірейміз}$$

$$t^2 - 12t + 27 = 0$$

$$D = 144 - 108 = 36$$

$$t_1 = \frac{12+6}{2} = 9; \quad t_2 = \frac{12-6}{2} = 3$$

$$1) 3^y = 9 \quad 2) 3^y = 3$$

$$y_1 = 2$$

$$y_2 = 1$$

$$x = 3 - y$$

$$1) x_1 = 3 - 2 = 1$$

$$2) x_2 = 3 - 1 = 2$$

$$\text{М/К: } (1; 2); (2; 1)$$

[5] 5

20 Тендеуді шешіңіз: $2\sin^2 x - 3\sin x \cos x - 5\cos^2 x = 0$.

Шешуі: $\cos^2 x \neq 0$. Сөйтіп, егер $\cos^2 x = 0$ болса, онда $\sin^2 x = 0$ болып, ондай жағдай болуы мүмкін емес, сондықтан

$$2\sin^2 x - 3\sin x \cos x - 5\cos^2 x = 0 \quad / \cos^2 x$$

$$2\operatorname{tg}^2 x - 3\operatorname{tg} x - 5 = 0$$

$$\operatorname{tg} x = t$$

$$2t^2 - 3t - 5 = 0$$

$$D = 49$$

$$t_1 = 2,5; \quad t_2 = -1$$

$$\begin{cases} \operatorname{tg} x = 2,5 \\ \operatorname{tg} x = -1 \end{cases}$$

$$\operatorname{tg} x = -1$$

$$x = -\frac{\pi}{4} + \pi k; \quad k \in \mathbb{Z}$$

$$x = \arctg 2,5 + \pi n; \quad n \in \mathbb{Z}$$

$$M/\text{ce: } \left\{ -\frac{\pi}{4} + \pi k; k \in \mathbb{Z}; \arctg 2,5 + \pi n; n \in \mathbb{Z} \right\}$$

[5] 5

21 $y = x^3 - 6x^2 + 3x - 2$ функциясы берілген.

(а) Функцияның ойыс және дөңес болуының аралықтарын табыңыз.

Шешуі: ойыс және дөңес аралықтарын табу үшін:

$$y' = 4x^2 - 12x + 3$$

$$y'' = 12x - 12$$

$$12x - 12 = 0$$

$$x = 1$$



интервал әдісі арқылы оң мәндерін қабылдайтын аралықта функция ойыс болатындығын, ал теріс аралықта дөңес болатындығын анықтадым.

M/\text{ce: } (-\infty; -1) \cup (1; +\infty) \text{ ойыс}

$(-1; 1)$ дөңес

[6] 6

(b) Функцияның илу нүктелерінің координаталарын табыңыз.

Шешуі: $-1; 1$ нүктелерінің берілген функцияға орнатқаны, яғни

$$y(-1) = (-1)^4 - 6 \cdot (-1)^2 + 3 \cdot (-1) - 2 = -10$$

$$y(1) = 1^4 - 6 \cdot 1^2 + 3 \cdot 1 - 2 = -4$$

$$M/6: (-1; -10); (1; -4)$$

[2] 2

22 Материялық нүкте координаталық түзу бойымен қозғалады. Оның үдеуі $a(t) = 12t - 2$ теңдеуімен анықталады, мұндағы t – уақыт (с), a – үдеу (m/s^2).

(a) Егер бастапқы мезетте жылдамдық $3 m/s$ -ка тең болса, берілген нүктенің $v(t)$ қозғалыс жылдамдығының теңдеуін табыңыз.

Шешуі: физикалық қасиеттері бойынша,

$$v_0 = 3 m/s$$

$$v(t) = \int a(t) dt$$

$$v(t) = \int (12t - 2) dt = 6t^2 - 2t + C, \text{ яғни}$$

$$v(t) = 6t^2 - 2t + 3$$

$$M/6: v(t) = 6t^2 - 2t + 3$$

[3] 3

(b) $s(t)$ қозғалысының теңдеуін табыңыз, егер $s(0) = 1$.

$$\text{Шешуі: } s(t) = \int v(t) dt$$

$$s(t) = \int (6t^2 - 2t + 3) dt = 2t^3 - t^2 + 3t + C$$

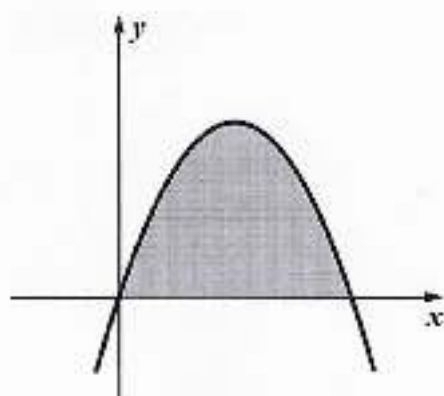
$$s(0) = 1, \text{ яғни } C = 1$$

$$s(t) = 2t^3 - t^2 + 3t + 1$$

$$M/6: s(t) = 2t^3 - t^2 + 3t + 1$$

[3] 3

23 Суретте $y = 3x - x^2$ қисығы және Ox осімен шектелген фигура көрсетілген.



(а) Қисықтың Ox осімен қиылысу нүктелерінің абсциссаларын табыңыз.

Шешуі: Қиылысу нүктелерін табу үшін $3x - x^2 = 0$, яғни 0 -го мәңгетіріміз

$$x(3 - x) = 0$$

$$x_1 = 0 \quad 3 - x = 0$$

$$x_2 = 3$$

М/с: $x_1 = 0; x_2 = 3$

[1]

(б) Фигураны Ox осі арқылы айналдырғанда пайда болған дененің көлемін табыңыз.

Шешуі: $\pi \int_a^b y^2 dx$ формуласы бойынша дененің көлемін табу үшін

$$\pi \int_0^3 (3x - x^2)^2 dx = \pi \int_0^3 (9x^2 - 6x^3 + x^4) dx = \pi \left(3x^3 - \frac{3x^4}{2} + \frac{x^5}{5} \right) \Big|_0^3 =$$

$$= 8,1\pi \text{ куб бірл.}$$

М/с: $V = 8,1\pi$ куб бірл.

Бағасы: 60.

Бағасы: 5 (өте жақсы)

[6] 6

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
БІЛІМ БАСҚАРМАСЫНЫҢ
АҚШЕНОЛОГИЯ ҚАРАМ
ҚАҒАЗАТЫ АҚШЕНОЛОГИЯ
АҚШЕНОЛОГИЯ АҚШЕНОЛОГИЯ
АҚШЕНОЛОГИЯ АҚШЕНОЛОГИЯ
АҚШЕНОЛОГИЯ АҚШЕНОЛОГИЯ
АҚШЕНОЛОГИЯ АҚШЕНОЛОГИЯ
АҚШЕНОЛОГИЯ АҚШЕНОЛОГИЯ

Әрбір Арған

1) $\sqrt{5^2 + 2^2} = \sqrt{29}$ E

2) $\frac{1}{3} + \frac{3}{9} - \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$ E

3) $y = 2 - 3 \cos x$
 $-1 \leq 2 - 3 \cos x \leq 5$ [1; 5] E

4) C

5) B

6) $2 \cdot 2^4 - 5 \cdot 2^3 + a \cdot 2^2 + 6 \cdot 2 - 8 = 0$

$4a - 4 = 0$

$a = 1$ C

7) $\begin{cases} \log_2 x > -3 \\ \log_2 x \leq 2 \end{cases} \quad x > 0$

$\begin{cases} x > \frac{1}{8} \\ x \leq 4 \end{cases}$



8) E

9) A

10) $\sqrt{3-x} < -2$

$3-x < -32$

$x > 35$

(35, +∞) A

11) E

12) 0, 0, 2 + 2, 0, 5 + 4, 0, 4 + 5, 0, 3 = 3, 3

A

13) D

14) B

15) D

B Төменде

16) a) $3x - \sqrt{x-2} - 10 = 0$ теңдеуді $\sqrt{x-2} = t$ алмастырумен қолдансаң, $3t^2 - t - 10 = 0$ түрінде алмаң келің үшін -10 санын -10 және -6 сандарының қосындысы арқылы алдың

$$3x - 6 - 10 - \sqrt{x-2} = 0$$

$$3(x-2) - 10 - \sqrt{x-2} = 0$$

$$\sqrt{x-2} = t$$

$$x-2 = t^2$$

$$3t^2 - t - 10 = 0$$



Жүйелік Ағрау

$$b) 3x - \sqrt{x-2} - 16 = 0$$

$$3t^2 - t - 10 = 0, \text{ Дискриминант -}$$

пен шығарғанда, $D = 1 + 120 = 121$,

олардың түбірлері:

$$t_{1/2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}, \text{ яғни}$$

$$t_1 = \frac{1+11}{6} = 2; \quad t_2 = \frac{1-11}{6} = -\frac{5}{3}$$

$$1) \sqrt{x-2} = 2$$

$$x-2 = 4$$

$$x_1 = 6$$

$$2) \sqrt{x-2} = -\frac{5}{3}$$

түбір алынған
теңсіздікпен шық-
пояндықтан

$$\left. \begin{array}{l} x-2 = \frac{25}{9} \\ x_2 = \frac{43}{9} \end{array} \right\} \text{орындамауға}$$

болады

$$\text{Ж/к: } x_1 = 6; \quad x_2 = \frac{43}{9}$$

14) а) "Физика" сөзінде v зрін,

алмастырудың қайталану формуласы
арқылы $P = v^2 = 720$ алмастыру

санын тапты. Бірақ "Физика" сөзінде
екі бірдей зрін көрсетілдіктен 720 -ны

2 -ге бөлеміз, яғни $720 : 2 = 360$

б) "Физика" өзінде 5 емес болмағандықтан, яғни екі бірін қайта-қайта атыр, $P_5 = 5! = 120$ әлеместеру саны бола алады

$$с) \frac{120}{360} = \frac{1}{3}$$

$$m/ce: \frac{1}{3}$$

18) а) $P_{(m)} = \frac{C_m^m C_{n-m}^{n-m}}{C_n^n}$ формуласы арқылы,

екі картосқада 1 цифр болуының табылығы:

$$P(2) = \frac{C_6^0 C_3^0}{C_{10}^0} = \frac{\frac{6!}{4!2!} \cdot \frac{3!}{1!2!}}{\frac{10!}{8!2!}} = \frac{1}{9}$$

б) $P(A) = \frac{C_6^2 C_3^0 + C_3^2 C_6^0}{C_{10}^2}$ орнаи арқылы екі

картосқа бірдей цифр болуының табылығы

$$P(A) = \frac{\frac{6!}{2!4!} \cdot \frac{3!}{1!2!} + \frac{3!}{2!1!} \cdot \frac{6!}{8!0!}}{\frac{10!}{2!8!}} = \frac{2}{5}$$



Әмірхан Арзы

$$\text{М/А: } P(A) = \frac{2}{5}$$

$$\begin{aligned} 19) \quad & \begin{cases} 5^{x+y} = 125 \\ 3^x + 3^y = 12 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 5^{x+y} = 5^3 \\ 3^x + 3^y = 12 \end{cases} \Rightarrow \\ & \Rightarrow \begin{cases} x+y = 3 \\ 3^x + 3^y = 12 \end{cases} \rightarrow \begin{cases} x = 3-y \\ 3^x + 3^y = 12 \end{cases} \end{aligned}$$

Бірінші теңдеуде дәрежелер тең болуы үшін, 125 санын 5^3 деп алдым.
2-ші теңдеудің мағынасы, екінші теңдеуде
2-ші санына икеулік теңдеуді
таздым, яғни

$$3^{3-y} + 3^y = 12$$

3^{3-y} санын $\frac{3^3}{3^y}$ түрінде жаздым.

$$\frac{3^3}{3^y} + 3^y = 12; \quad 3^y = t \text{ деп аламын}$$

$$\frac{27}{t} + t = 12, \text{ ортақ бөлім көбейткенін}$$

$t^2 - 12t + 27 = 0$, Дискриминантпен шығарып,
отырып, $D = 144 - 108 = 36$

$$t_1 = \frac{12 + 6}{2} = 9; \quad t_2 = \frac{12 - 6}{2} = 3$$

t -көму шзкдерін $3^y = t$ өрнегіне
қоямын: 1) $3^y = 9$ 2) $3^y = 3$

$$y_1 = 2$$

$$y_2 = 1$$

y арқылы x -ті табамын

$$x = 3 - y$$

$$1) x_1 = 3 - 2 = 1$$

$$2) x_2 = 3 - 1 = 2$$

М/с: $(1; 2); (2; 1)$

$$20) 2 \sin^2 x - 3 \sin x \cos x - 5 \cos^2 x = 0$$

мендеуінде $\cos^2 x \neq 0$ болса, егер $\cos^2 x = 0$ болса, онда $\sin^2 x = 0$ болады, ондай болу мүмкін емес.

мендеуінде $\cos^2 x$ -қа бөлемін, яғни

$$\frac{2 \sin^2 x}{\cos^2 x} - \frac{3 \sin x \cos x}{\cos^2 x} - \frac{5 \cos^2 x}{\cos^2 x} = 0$$

$$2 \tan^2 x - 3 \tan x - 5 = 0$$

$\tan x = t$ деп аламын

$$2t^2 - 3t - 5 = 0$$

$$D = 49$$

$$t_1 = \frac{3 + 7}{4} = 2,5; \quad t_2 = \frac{3 - 7}{4} = -1$$



Әлибек Артын

$$\begin{cases} \operatorname{tg} x = -1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} \operatorname{tg} x = 2,5 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + \pi k; k \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$\begin{cases} x = \operatorname{arctg} 2,5 + \pi n; n \in \mathbb{Z} \end{cases}$$

$$\text{Ж/С: } \left\{ -\frac{\pi}{4} + \pi k; k \in \mathbb{Z}; \operatorname{arctg} 2,5 + \pi n; n \in \mathbb{Z} \right\}$$

$$2.1) \text{ а) } y = x^4 - 6x^2 + 3x - 2$$

Айта кетсе де, әрқашан аралықтарын табу үшін екінші реттің түсінігін табуға көңіл бөлу керек:

$$y' = 4x^3 - 12x + 3$$

$$y'' = 12x^2 - 12$$

$$12x^2 - 12 = 0$$

$$12x^2 = 12$$

$$x = \pm 1$$

Интервал әдісі арқылы оң мәндерін қабылдайтын аралықта функция өсіп барады және, ал теріс аралықта азаяды.

Болжолдундугу аныктаганы

м/к: $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ айне

$(-1; 1)$ доңее

В) иңеү күрметкерің таңу үшін мен
 $-1; 1$ нүктелерің берілген функцияда

орнатканы, яғни:

$$y(-1) = (-1)^4 - 6 \cdot (-1)^2 + 3 \cdot (-1) - 2 = -10$$

$$y(1) = 1^4 - 6 \cdot 1^2 + 3 \cdot 1 - 2 = -4$$

м/к: $(-1; -10); (1; -4)$

22) а) Физиканың заңдары бойынша:

$$v_0 = 3 \text{ м/с}$$

$$J(t) = \int a(t) dt$$

$$J(t) = \int (12t - 2) dt = 6t^2 - 2t + C, \text{ яғни}$$

$$J(t) = 6t^2 - 2t + 3$$

б) а - есебіне үк сәе шығара отырып,

$$S(t) = \int J(t) dt$$

$$S(t) = \int (6t^2 - 2t + 3) dt = 2t^3 - t^2 + 3t + C$$

$$S(0) = 1, \text{ яғни } C = 1$$

$$S(t) = 2t^3 - t^2 + 3t + 1$$

м/к: $J(t) = 6t^2 - 2t + 3, S(t) = 2t^3 - t^2 + 3t + 1$

23) а) қызылсуу нүктелерін табу үшін
 $3x - x^2 = 0$, яғни $0 \leq x \leq 3$ теңсіздігіне
 $x(3 - x) = 0$

$$x_1 = 0$$

$$3 - x = 0$$

$$x_2 = 3$$

б) $\pi \int_a^b y^2 dx$ формуласы бойынша дөңгелек
көлемін таба аламыз:

$$\begin{aligned} \pi \int_0^3 (3x - x^2)^2 dx &= \pi \int_0^3 (9x^2 - 6x^3 + x^4) dx = \\ &= \pi \left(3x^3 - \frac{3x^4}{2} + \frac{x^5}{5} \right) \Big|_0^3 = 8,1 \pi \text{ бірл. куб} \end{aligned}$$

Жауабы: $V = 8,1 \pi$ бірл. куб

