

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ОҚУ-АҒАРТУ МИНИСТРЛІГІ

«ӨРЛЕУ» БІЛІКТІЛІКТІ АРТТЫРУ ҰЛТТЫҚ ОРТАЛЫҒЫ»
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫНЫҢ ФИЛИАЛЫ

ӨRLEU

БІЛІКТІЛІКТІ АРТТЫРУ
ҰЛТТЫҚ ОРТАЛЫҒЫ

МАТЕМАТИКА ПӘНІНЕН ТЕСТ ЖИНАҒЫ

АСТАНА
2025

МАТЕМАТИКА ПӘНІНЕН ТЕСТ ЖИНАҒЫ

Математика пәні бойынша оқушылардың білімін тексеруге және тереңдетуге бағытталған тапсырмаларды қамтиды. Тапсырмалар төрт жауаптың бір дұрыс жауабы бар типте берілген.

Тапсырмалар математика пәнінің барлық негізгі бөлімдерін қамтиды. Тапсырмалардың шешімдерін өз бетінше тексеру үшін жинақтың соңында жауаптары берілген.

Жинақ өз бетінше жұмыс істеу үшін, сондай-ақ сабақтарда қолдануға қосымша ретінде пайдалану үшін ұсынылады.

ТАҚЫРЫПТАР:

- Мәтіндік есептерді шешудегі математикалық модельдеу
- Комбинаторика және ықтималдық теориясының элементтері
- Теңдеулер мен теңсіздіктер
- Тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктер
- Кеңістіктік геометриялық есептерді шешу

ТЕСТ

Мәтіндік есептерді шешудегі математикалық модельдеу

- Қозғалысқа арналған есептер
- Қоспаға, қорытпаға, ерітіндіге арналған есептер
- Жұмысқа және өнімділікке арналған есептер

1. Екі дене шеңбер бойымен бірқалыпты және бір бағытта қозғалады. Бірінші дене екіншіге қарағанда шеңберді 2 секундқа жылдам айналып, екінші денені әр 12 секунд сайын қуып жетеді. Әр дене шеңберді қанша уақытта айналып шығады?

- A) 2 сек және 4 сек.
- B) 3 сек және 5 сек.
- C) 4 сек және 6 сек
- D) 5 сек және 7 сек.

2. Жолаушылар пойызы мен жүк пойызы параллель теміржолдар бойымен бір бағытта қозғалады, олардың жылдамдығы сәйкесінше 90 км/сағ және 30 км/сағ. Жүк пойызының ұзындығы 600 метр. Жолаушы пойызы жүк пойызының жанынан 1 минутта өтеді. Жолаушы пойызының ұзындығын табыңыз. Жауапты метрмен көрсетіңіз.

- A) 600
- B) 400
- C) 500
- D) 700

3. Бір уақытта шыққан екі автомобиль ұзындығы 420 км болатын жолды жарысып жүріп өтті. Біріншісі екіншісіне қарағанда 24 км/сағ-қа жылдам жүріп, межелеген жерге 2 сағат бұрын жетеді. Бірінші автомобильдің жылдамдығын табыңыз.

- A) 84 км/сағ
- B) 64 км/сағ
- C) 49 км/сағ
- D) 60 км/сағ

4. Арақашықтығы 100 км болатын А пунктiнен В пунктiне бiр уақытта екі велосипедші шықты. Біріншісі екіншісіне қарағанда 30 км/сағ-қа жылдам жүріп, В пунктiне 3 сағат бұрын жетеді. Әрқайсысының жылдамдығын табыңыз.

- A) 60 км/сағ, 30 км/сағ
- B) 70 км/сағ, 40 км/сағ
- C) 56 км/сағ, 26 км/сағ
- D) 50 км/сағ, 20 км/сағ

5. Арақашықтығы 18 км болатын А пунктiнен В пунктiне қарай жаяу жүргінші шықты. Екі сағаттан кейін жаяу жүргіншінің артынан сағатына 4,5 км артық жол жүретін велосипедші шықты. Велосипедшінің жүру жылдамдығын анықтаңыз, егер ол В пунктiне жаяу жүргіншімен бiр уақытта келгені белгiлi болса.

- A) 9 км/сағ
- B) 7 км/сағ

- C) 10 км/сағ
D) 6 км/сағ

6. Қанат ауылдан көлге велосипедпен барып, қайтып оралды. Ауылдан көлге дейін 15 км/сағ жылдамдықпен, ал қайтар жолды 10 км/сағ жылдамдықпен жүрді. Ол барлық жолға 1 сағат уақытын жұмсады. Ауылдан көлге дейінгі қашықтықты табыңыз.

- A) 9 км
B) 8 км
C) 6 км
D) 7 км

7. Екі түрлі қоспаның біріншісінің құрамында 10% никель, екіншісінде 30% никель бар. Осы екі қоспаны араластыруынан пайда болған үшінші салмағы 200 кг болатын қоспаның құрамындағы никель мөлшері 25%. Бірінші қоспаның салмағы екінші қоспаның салмағынан неше килограмға кем?

- A) 100
B) 50
C) 80
D) 60

8. Қорытпада 10 кг қалайы және 15 кг мырыш бар. Қалайы мен мырыштың қорытпадағы пайыздық мөлшерін табыңыз.

- A) 20% және 30%
B) 40% және 60%
C) 30% және 35%
D) 45% және 50%

9. Шитті мақтадан 24% талшық алынады. 480 кг талшық алу үшін қанша шитті мақта қажет?

- A) 1000 кг
B) 4800 кг
C) 2000 кг
D) 2400 кг

10. Еркін мен Ерасыл біргіп қоршауды 3 сағатта, Ерасыл мен Арман 4 сағатта, ал Еркін мен Арман 6 сағатта бояп бітіреді. Үшеуі бірігіп қоршауды неше сағатта бояп бітіреді?

- A) 100 минут
B) 150 минут
C) 120 минут
D) 160 минут

Комбинаторика және ықтималдық теориясының элементтері

- *Комбинаториканың негізгі формулалары*
- *Ықтималдықтың қосу, көбейту ережелері. Тәуелді және тәуелсіз оқиғалар.*

1. Көкөністердің алты түрі бар. Көкөністердің үш түрінен салаттар дайындау туралы шешім қабылданды. Қанша түрлі салат нұсқаларын дайындауға болады?

- A) 24

- B) 20
- C) 48
- D) 14

2. Футбол командасында 11 адам бар. Команда мүшелерінің ішінен капитан мен оның орынбасарын таңдап алудың неше тәсілі бар?

- A) 22
- B) 11
- C) 150
- D) 110

3. Төрт орындықты купенің бос орындарына 3 адамды неше жолмен орналастыруға болады?

- A) 12
- B) 48
- C) 6
- D) 24

4. Нысанаға үш рет оқ ату барысында, ең болмағанда бір рет дәл тигізу ықтималдығы 0,973 ке тең. Нысанаға бірінші атқандағы дәл тигізу ықтималдығын табыңыз.

- A) 0,7
- B) 0,5
- C) 0,3
- D) 0,8

5. Тақ цифрлардан тұратын және цифрлары қайталанбайтын неше үш таңбалы сан құрастыруға болады?

- A) 30
- B) 60
- C) 120
- D) 10

6. 4000 бидай тұқымының топтамасында 50 тұқым өнген жоқ. Өнбеген тұқымдардың ықтималдығын табыңыз.

- A) 0,05
- B) 0,0125
- C) 0,5
- D) 0,001

7. Шаңғымен жарысқа Қазақстаннан 11 спортшы, Жапониядан 6 спортшы, Швециядан 3 спортшы қатысты. Жарысқа қатысу реті жеребе алу арқылы анықталды. Жарысқа бірінші болып Қазақстан спортшысының шықпау ықтималдығын табыңыз.

- A) 0,45
- B) 0,3
- C) 0,2
- D) 0,35

8. 15 туристен тұратын топтың құрамында үш дос - Айбек, Азамат және Райымбек бар. Туристерді кездейсоқ тандап алу арқылы тең үш топқа бөледі. Осы үш достың әртүрлі топта болу ықтималдығын табыңыз. Жауабын жүздік үлеске дейін дөңгелектеңіз.

- A) 0,32
- B) 0,27

- C) 0,17
D) 0,25

9. Қорапта 18 ақ, 12 қызыл шар бар. Кездейсоқ 3 шар алынды. Алынған шарлардың 2 ақ және бір қызыл шар болу ықтималдығын табыңыз. Жауабын жүздік үлеске дейін дөңгелектеңіз.

- A) 0,44
B) 0, 55
C) 0,45
D) 0,24

10. Аружан мен Айдана диктант жазады. Аружанның қателесу ықтималдығы 60%, ал Айдананың қателесу ықтималдығы 40% құрайды. Екі қыздың да қатесіз диктант жазу ықтималдығын табыңыз.

- A) 0,24
B) 0, 4
C) 0,48
D) 0,2

Теңдеулер мен теңсіздіктер

- Иррационал теңдеу
- Көрсеткіштік теңдеу
- Логарифмдік теңдеу
- Иррационал теңсіздік
- Көрсеткіштік теңсіздік
- Логарифмдік теңсіздік

1. Теңдеуді шешіңіз: $3\sqrt{x+3} - \sqrt{x-2} = 7$

- A) 3
B) 4
C) 6
D) -1; -3

2. Теңдеуді шешіңіз: $\sqrt[3]{x} + \sqrt[3]{2x+3} = \sqrt[3]{12(x+1)}$

- A) 1; 3
B) -1
C) -3
D) -1; -3

3. $\frac{1}{8}\sqrt{2^{x-1}} = 4^{-1,25}$ теңдеудің түбірлері жатқан аралықты табыңыз.

- A) (3,2; 4)
B) (2,1; 5)
C) (1,75; 3)
D) (0; 1,75)

4. Теңсіздікті шешіңіз: $\sqrt{6x-x^2} < \sqrt{5}$

- A) $[0; 1) \cup (5; 6]$
B) $[0; 6]$
C) $(-\infty; 1) \cup (5; +\infty)$
D) $(-\infty; 5)$

5. Теңсіздікті шешіңіз: $\frac{\sqrt{x+7}-1}{6-\sqrt{x+7}} \geq 0$

- A) $[-6; 29)$
- B) $[6; 19]$
- C) $(-\infty; 6] \cup (19; +\infty)$
- D) $(-\infty; 6)$

6. Теңсіздікті шешіңіз: $\sqrt{2x + 2\sqrt{x^2 - 9}} > \sqrt{x - 3}$

- A) $[0; -7) \cup (5; 7]$
- B) $[3; +\infty)$
- C) $(-7; 5) \cup (5; 7)$
- D) $(-\infty; -3)$

7. Теңдеуді шешіңіз: $\log_2(x - 2) + \log_2(x - 3) = 1$

- A) 3
- B) 4
- C) 6
- D) -4

8. Теңдеуді шешіңіз: $\left(\frac{4}{25}\right)^{x+2} = \left(\frac{5}{2}\right)^6$

- A) 3
- B) 4
- C) 6
- D) -5

9. Теңсіздікті шешіңіз: $\log_5^3 x + \log_5 x \geq 0$

- A) $(-2; +\infty)$
- B) $[2; +\infty)$
- C) $(-1; +\infty)$
- D) $[1; +\infty)$

10. $3^{x+17} \cdot 5^{-x-16} > 1,08$ теңсіздіктің ең үлкен бүтін шешімін табыңыз

- A) -15
- B) 18
- C) 17
- D) -14

Тригонометриялық теңдеулер мен теңсіздіктер

- Тригонометриялық теңдеу
- Тригонометриялық теңдеу, теңдеу түбірлерін табу.
- Тригонометриялық теңсіздік.

1. Теңдеуді шешіңіз: $\cos\left(\frac{\pi}{3} - \frac{2x}{3}\right) = 1$.

- A) $2\pi n, n \in Z$
- B) $\frac{\pi}{2} + 3\pi n, n \in Z$
- C) $\frac{\pi}{3} + 2\pi n, n \in Z$

D) $\frac{2\pi}{9} + \frac{4\pi n}{3}, n \in Z$

2. $\cos x = \frac{1}{2}$ теңдеуінің $[700^\circ; 1050^\circ]$ аралығында жататын ең кіші және ең үлкен түбірлерінің қатынасын табыңыз.

A) $\frac{5}{19}$

B) $\frac{7}{17}$

C) $\frac{11}{19}$

D) $\frac{13}{17}$

3. Теңдеуді шешіңіз: $\frac{\operatorname{tg}^x x + \operatorname{tg}(x + \frac{\pi}{4})}{1 - \operatorname{tg}_2^x \operatorname{tg}(x + \frac{\pi}{4})} = \sqrt{3}$.

A) $\frac{\pi}{12} + \pi n, n \in Z$

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

C) $\frac{\pi}{18} + \frac{2\pi n}{3}, n \in Z$

D) $\frac{\pi}{8} + \frac{3\pi n}{2}, n \in Z$

4. Теңдеуді шешіңіз: $\cos 4x - 3\cos 2x = 1$

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

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

C) $\pi + 4\pi n, n \in Z$

D) $\frac{\pi}{3} + \pi n; \frac{2\pi}{3} + \pi n, n \in Z$

5. $\sqrt{3} \sin x + \cos x = \sqrt{2}$ теңдеуінің $(90^\circ; 180^\circ)$ аралығындағы түбірін табыңыз:

A) 105°

B) 115°

C) 125°

D) 135°

6. Теңдеуді шешіңіз: $\sin 2x + \cos 2x = 0$

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

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

C) $\pi + 4\pi n, n \in Z$

D) $-\frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}, n \in Z$

7. Теңсіздікті шешіңіз: $\sqrt{3} - 2 \cos x \geq 0$

A) $[\frac{\pi}{6} + \pi n; \frac{11\pi}{6} + \pi n), n \in Z$

B) $[\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{11\pi}{6} + 2\pi n), n \in Z$

C) $[\frac{\pi}{6} + 2\pi n; \frac{11\pi}{6} + 2\pi n], n \in Z$

D) $[-\frac{\pi}{6} + 2\pi n; -\frac{11\pi}{6} + 2\pi n), n \in Z$

8. Теңсіздікті шешіңіз: $2 \sin^2 x + \sqrt{3} \sin x - 3 \geq 0$

A) $\left[\frac{\pi}{6} + 2\pi k; \frac{\pi}{3} + 2\pi k\right], k \in \mathbb{Z}$

B) $\left[-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{\pi}{3} + 2\pi k\right], k \in \mathbb{Z}$

C) $\left[-\frac{\pi}{6} + 2\pi k; 2\pi k\right], k \in \mathbb{Z}$

D) $\left[\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{2\pi}{3} + 2\pi k\right], k \in \mathbb{Z}$

9. Теңсіздікті шешіңіз: $\frac{15}{\cos x + 1} < 11 - 2\cos x$

A) $\left(-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \frac{\pi}{3} + 2\pi k\right), k \in \mathbb{Z}$

B) $\left(-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; \pi + 2\pi k\right), k \in \mathbb{Z}$

C) $\left(-\frac{\pi}{6} + \pi k; -\frac{5\pi}{6} + \pi k\right), k \in \mathbb{Z}$

D) $\left(\frac{\pi}{6} + 2\pi k; -\frac{\pi}{6} + 2\pi k\right), k \in \mathbb{Z}$

10. Теңсіздікті шешіңіз: $3\operatorname{ctg}\left(x + \frac{\pi}{6}\right) > -\sqrt{3}$

A) $\left(\frac{\pi}{3} + 2\pi k; -\frac{\pi}{3} + 2\pi k\right), k \in \mathbb{Z}$

B) $\left(-\frac{\pi}{6} + \pi k; \frac{\pi}{2} + \pi k\right), k \in \mathbb{Z}$

C) $\left(-\frac{\pi}{3} + 2\pi k; -\pi + 2\pi k\right), k \in \mathbb{Z}$

D) $\left(-\frac{5\pi}{6} + \pi k; \frac{\pi}{6} + \pi k\right), k \in \mathbb{Z}$

Кеңістіктік геометриялық есептерді шешу

- Векторлық координата тәсілімен жазықтық пен кеңістік есептерін шешу.
- Векторлық координата тәсілімен геометрия есептерін шешу.
- Көпжақтар. Көлем, геометриялық денелер комбинациясы.

1. $A(1;0;1)$, $B(-1;1;2)$, $C(0;2;-1)$ нүктелері берілген. \overline{AB} және \overline{CD} векторлары перпендикуляр болатындай және z өсінде жататын $D(0;0;c)$ нүктесінің белгісіз координатасын табыңыз.

A) 1

B) 0

C) -1

D) 2

2. $A(1;0;1)$, $B(-1;1;2)$, $C(0;2;-1)$ нүктелері берілген. \overline{AB} және \overline{CD} векторларының қосындысы 0-ге тең болатындай $D(x,y,z)$ нүктесінің координатасын табыңыз.

A) $D(2;1;2)$

B) $D(-2;1;-2)$

C) $D(2;1;-2)$

D) $D(1;1;-2)$

3. О нүктесі $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ параллелепипедтің диагоналарының қиылысу нүктесі, N нүктесі – AO кесіндінің ортасы. $\overrightarrow{C_1 N} = k \overrightarrow{AN}$ теңдігі орындалатындай k – ның мәнін табыңыз.

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

4. Сфера, қырлары 1 см, 2 см және 2 см тең тікбұрышты параллелепипедтің барлық төбелері арқылы өтеді. Осы сферамен шектелген шардың көлемін табыңыз.

- A) 3π
- B) $3,5\pi$
- C) 4π
- D) $4,5\pi$

5. AB түзуі α жазықтығын B нүктесінде қиып өтеді. Егер $AK \perp \alpha$, $K \in \alpha$, $AK=BK$, онда AB түзуі мен α жазықтығы арасындағы бұрышты табыңыз.

- A) 30°
- B) 45°
- C) 60°
- D) 90°

6. $ABCD$ – тіктөртбұрыш, $AB=5$, $MB=12$, $MC \perp (ABC)$, $MC=7$. MA түзуі мен ABC жазықтығы арасындағы бұрыштың синусын табыңыз.

- A) $\frac{7}{13}$
- B) $\frac{7}{12}$
- C) $\frac{5}{12}$
- D) $\frac{1}{2}$

7. Текшеге бетінің ауданы $100 \pi \text{ см}^2$ болатын шар іштей сызылған. Текшенің көлемін есептеңіз.

- A) 512 см^3
- B) 1000 см^3
- C) 625 см^3
- D) 729 см^3

8. S - төбесі болатын, $SABC$ дұрыс үшбұрышты пирамиданың табан қабырғасы $\sqrt{3}$, бүйір қыры 2 ге тең. AA_1 табан биіктігі мен SC бүйір қыры арасындағы бұрыштың косинусын табыңыз.

- A) 0,2
- B) 0,75
- C) 0,25
- D) 0,6

9. Дұрыс төртбұрышты пирамиданың көлемі 180 см^3 . Пирамида табанына іштей сызылған шеңбердің ауданы $9\pi \text{ см}^2$, пирамиданың биіктігін анықтаңыз.

- A) 18 см
- B) 20 см
- C) 15 см
- D) 27 см

10. Көлемі 36π болатын шарға осьтік қимасы квадрат болатын цилиндр іштей сызылған. Цилиндрдің бүйір бетінің ауданын табыңыз.

- A) $12\pi \text{ см}^2$
- B) $9\pi \text{ см}^2$
- C) $16\pi \text{ см}^2$
- D) $18\pi \text{ см}^2$

ЖАУАБЫ

Бөлім/ Тапсырма №	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
Мәтіндік есептерді шешудегі математикалық модельдеу	C	B	A	D	A	C	A	B	C	D
Комбинаторика және ықтималдық теориясының элементтері	B	D	D	A	B	B	A	B	C	A
Тендеулер мен теңсіздіктер	C	D	C	A	A	B	B	D	D	A
Тригонометриялық тендеулер мен теңсіздіктер	B	D	C	D	A	D	C	D	A	B
Кеңістіктік геометриялық есептерді шешу	A	C	C	D	B	A	B	C	C	D