

МАТЕМАТИКА

Нұсқау: Сізге берілген төрт жауап нұсқасынан бір дұрыс жауапты таңдауға арналған тапсырмалар беріледі.

1. Тақ натурал сандардың формуласын көрсетіңіз

- A) $n - 1$
- B) $n + 1$
- C) $2n - 1$
- D) $2n$

2. $(3 + 4i)(5 - 2i)$ өрнегін есептеңіз

- A) $23 - 14i$
- B) $7 - 14i$
- C) $7 + 14i$
- D) $23 + 14i$

3. Амалды орындап, нәтижесін стандарт түрде жазыңыз:

$$8,7 \cdot 10^{-3} + 1,4 \cdot 10^{-3}$$

- A) $101 \cdot 10^{-5}$
- B) $1,01 \cdot 10^{-2}$
- C) $10,1 \cdot 10^{-3}$
- D) $1,01 \cdot 10^{-4}$

4. Есептеңіз:

$$2\arcsin\left(-\frac{1}{2}\right) + \operatorname{arctg}(-1) + \arccos\frac{\sqrt{2}}{2}$$

- A) $-\frac{\pi}{6}$
- B) $-\frac{\pi}{3}$
- C) $-\frac{\pi}{2}$
- D) $-\frac{\pi}{4}$

5. Өрнекті ықшамдаңыз: $-7(x + 7) + 3(2x + 6) + (x + 5)$

- A) $-3x-4$
- B) -36
- C) -26
- D) $2x+5$

6. Шеңбердің теңдеуін көрсетіңіз

- A) $x^2 - y^2 = 16$
- B) $y + x^2 = 9$
- C) $x + y = 15$
- D) $x^2 + y^2 = 16$

7. Теңдеулер жүйесін шешіңіз: $\begin{cases} 3x - 2y = 10 \\ x + 2y = 6 \end{cases}$

- A) (2;-2)
- B) (8;-1)
- C) (4;1)
- D) (6;4)

8. Есептеңіз:

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 9}{x + 3}$$

- A) -6
- B) 0
- C) 1
- D) 6

9. Көлбеу жазықтықпен 45° жасап көлбеген. Көлбеудің ұзындығы $10\sqrt{2}$ болса, оның жазықтықтағы проекциясының ұзындығын табыңыз

- A) $5\sqrt{2}$
- B) $4\sqrt{2}$
- C) 10
- D) 5

10. Диаметрі 16 м болатын сфераға жанама жазықтықта жататын нүктеден сфера центріне дейінгі қашықтық 10 м. Осы нүктеден жанасу нүктесіне дейінгі қашықтықты табыңыз

- A) 6 м
- B) 4 м
- C) 5 м
- D) 1 м

11. Теңдеуді шешіңіз:

$$\cos^2 2x - \sin^2 2x = \frac{1}{2}$$

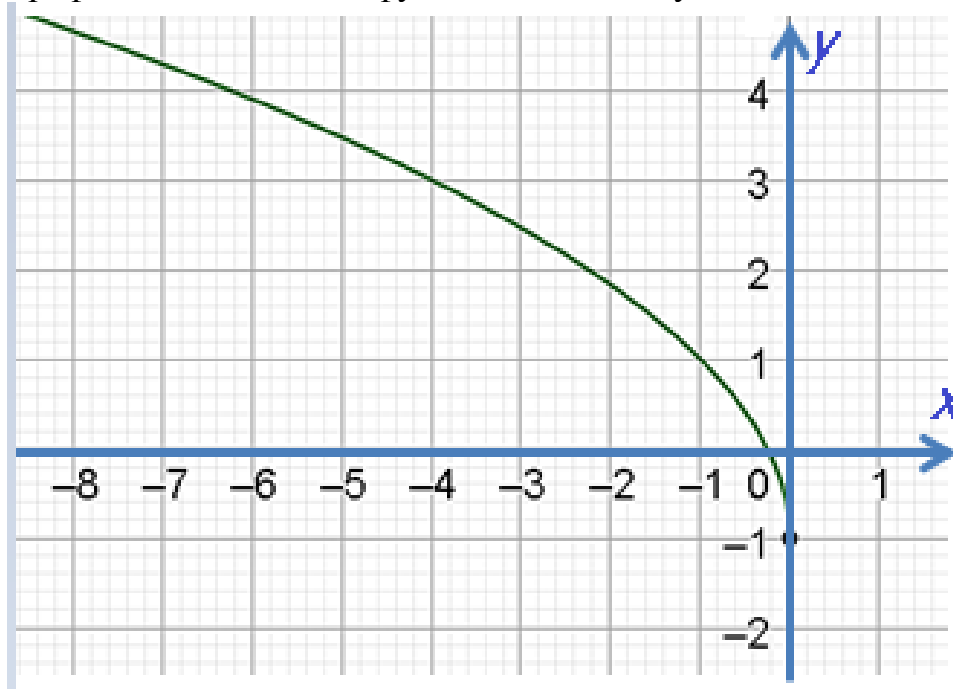
- A) $\pm \frac{\pi}{3} + \frac{\pi n}{2}, n \in Z$
- B) $\pm \frac{\pi}{6} + \frac{\pi n}{2}, n \in Z$
- C) $\pm \frac{\pi}{8} + \frac{\pi n}{2}, n \in Z$
- D) $\pm \frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{2}, n \in Z$

12.
$$\begin{cases} 2(0,75x - 1) + 1 \leq 5\left(\frac{1}{2}x + \frac{4}{5}\right) \\ 2x < 4 \end{cases}$$
 теңсіздіктер жүйесінің шешіміне сәйкес

келетін дұрыс нұсқаны табыңыз

- A) кесінді
- B) интервал
- C) жартылай интервал
- D) ашық сәуле

13. Графикті пайдаланып, функцияның теңдеуін табыңыз



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

14. Ұзындығы 12 см болатын АВ кесіндісінен кездейсоқ С нүктесі алынды.

Қабырғасы АС-ға тең квадраттың ауданы 36 см^2 – тан үлкен және 81 см^2 – тан кіші болуы ықтималдығын табыңыз

- A) 0,45
- B) 0,35
- C) 0,25
- D) 0,65

15. Қабырғалары 4 см және 5 см, сүйір бұрышы 60° болатын параллелограммның сүйір бұрыштарының төбелерін қосатын диагоналын табыңыз

A) $\sqrt{78}$

B) $\sqrt{61}$

C) $\sqrt{101}$

D) $\sqrt{87}$

16. $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ кубы $\overrightarrow{AC_1}$ векторына параллель басқа кубқа көшірілген. Егер $|\overrightarrow{AB}|=a$ болса, онда осы екі кубтың ең қашық нүктелерінің арақашықтығын табыңыз

A) $2a$

B) $2\sqrt{3}a$

C) $3\sqrt{2}a$

D) $3\sqrt{3}a$

17. $4^x + 6^x - 2 \cdot 9^x = 0$ теңдеуін шешіңіз

A) $x = \log_2 3$

B) $x = 0$

C) $x = 1$

D) $x = -2$

18. Теңдеулер жүйесін шешіп, $x - y$ өрнегінің мәнін табыңыз

$$\begin{cases} 2^x - 2^y = 1 \\ 2^{3x} - 2^{3y} = 7 \end{cases}$$

A) -1

B) 1

C) 2

D) 0

19. Теңсіздіктер жүйесін шешіңіз:
$$\begin{cases} 2(x - 1) - 3(x - 4) > x + 5 \\ \frac{3x-4}{x^2+4x+4} \geq 0 \end{cases}$$

A) $(-5; 0,5)$

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

C) $(-\infty; \frac{4}{3}) \cup (\frac{5}{2}; +\infty)$

D) $[\frac{4}{3}; \frac{5}{2})$

20. Шар кубқа іштей сызылған. Кубтың диагоналі $3\sqrt{3}$ см-ге тең, шар көлемінің куб көлеміне қатынасын табыңыз

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

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

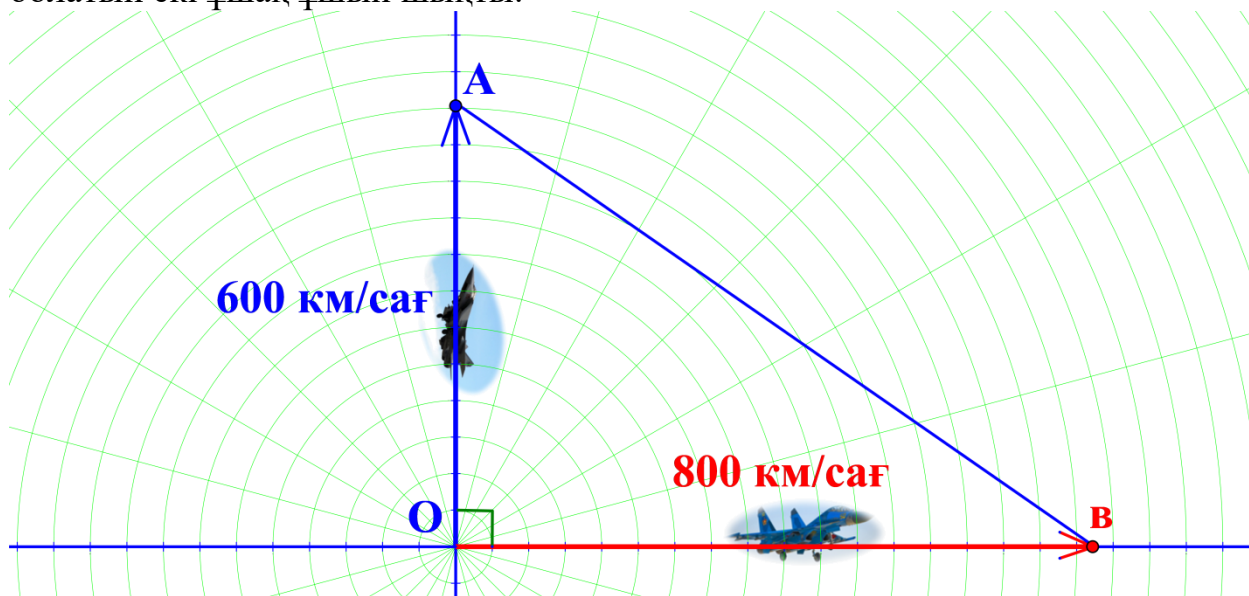
C) $\frac{\pi}{6}$

D) $\frac{\sqrt{3} \cdot \pi}{6}$

Нұсқау: Сізге контекст негізіндегі ұсынылған төрт жауаптан бір дұрыс жауапты таңдауға арналған тест тапсырмалары беріледі. Контексті мұқият оқып, берілген тапсырмаларға дұрыс жауап беріңіз.

Ұшақ қозғалысы

Бір қаладан бір уақытта жылдамдықтары сәйкесінше 600 км/сағ (\vec{OA} векторымен бағыттас) және 800 км/сағ (\vec{OB} векторымен бағыттас) болатын екі ұшақ ұшып шықты.



21. \vec{OB} бағытындағы ұшақ 1,5 сағатта қандай аралыққа ұшатынын анықтаңыз
A) 1400 км
B) 300 км
C) 1200 км
D) 600 км
22. \vec{OA} бағытындағы ұшақ 2 сағатта қандай аралыққа ұшатынын табыңыз
A) 1400 км
B) 600 км
C) 1200 км
D) 300 км
23. 1 сағаттан соң осы екі ұшақтың арақашықтықтары қандай болатынын анықтаңыз
A) 300 км
B) 600 км
C) 1200 км
D) 1000 км

24. Егер ұшақтар 2 сағаттан соң бұрылып бір біріне қарама қарсы ұшқан болса, (әртүрлі биіктіктерде) ұшақтар ұшып шыққаннан кейінгі кездескен уақытын табыңыз

A) $1\frac{5}{6}$ сағ

B) $2\frac{3}{7}$ сағ

C) $1\frac{3}{7}$ сағ

D) $3\frac{3}{7}$ сағ

25. Ұшақтардың жылдамдықтары сәйкесінше a км/сағ

(\vec{OA} векторымен бағыттас) және b км/сағ (\vec{OB} векторымен бағыттас) болса, t -сағаттан кейінгі осы екі ұшақтың арақашықтығының формуласы

A) $l(t) = 2t \cdot \sqrt{a^2 + b^2}$

B) $l(t) = t \cdot \sqrt{a^2 + b^2}$

C) $l(t) = t \cdot (a^2 - b^2)$

D) $l(t) = 3t \cdot \sqrt{a^2 + b^2}$

Нұсқау: Сізге бір немесе бірнеше дұрыс жауабы бар тапсырмалар беріледі.

26. Өлшемі 6 метр тетікті 2 см етіп суретте көрсету үшін қандай масштаб(-тар)ын табыңыз

- A) 1:300
- B) 1:2000
- C) 1:3000
- D) 1:500
- E) 1:5000
- F) 1:200

27. Ықшамдаңыз: $\cos 3\pi \cos \frac{10\pi}{3} \cos \frac{13\pi}{3}$

- A) $\frac{1}{2}$
- B) 0,125
- C) 0,25
- D) $\frac{1}{8}$
- E) $\frac{1}{4}$
- F) 0,5

28. Әріпті өрнекті ықшамдап, оның мән(-дер)ін табыңыз.

$6a(2a - 1) + 7a$, мұндағы $a = 1,5$

- A) $\frac{57}{2}$
- B) 29,5
- C) $28\frac{1}{2}$
- D) 28,5
- E) $\frac{62}{2}$
- F) 30,5

29. $2y'' - 3y' - 2y = 0$ дифференциалдық теңдеуінің сипаттамалық теңдеуінің түбір(лер)і

- A) 3
- B) 2
- C) -1
- D) 1
- E) 4
- F) -0,5

30. $\vec{a} = \vec{i} + 3\vec{j} - 4\vec{k}$, $\vec{b} = 2\vec{i} - 5\vec{j} + 6\vec{k}$ және $\vec{c} = -4\vec{i} + 7\vec{j} - \vec{k}$ векторлары берілген. $2\vec{a} + \vec{b} - \vec{c}$ векторының координатасын және ұзындығын табыңыз
- A) (8; -6; -1)
 B) $\sqrt{101}$
 C) $\sqrt{86}$
 D) (7; -6; -1)
 E) (8; 6; -1)
 F) (8; -6; -2)
31. Комплекс сан мен оның түйіндесінің қосындысын және айырмасын табыңыз: $z=5+2i$
- A) 6
 B) 10
 C) 8
 D) $4i$
 E) i
 F) $5i$
32. $4^x - 3 \cdot 2^{x+2} + 32 = 0$ теңдеуінің түбір(-лер)і бола алатын сандар
- A) 3
 B) 4
 C) 2
 D) 0
 E) -3
 F) -2
33. Қиық конустың жасаушысы 10 см-ге, ал биіктігі 8 см-ге тең. Бүйір бетінің ауданы 140π см² болса, қиық конустың табандарының радиустарын және көлемін табыңыз
- A) 6 см
 B) 4 см
 C) 416π см³
 D) 10 см
 E) 420π см³
 F) 448π см³
34. (x_n) тізбегінің n -ші мүшесінің формуласы берілген: $x_n = \frac{3n+1}{5n}$,
 n -нің қандай мәнінде $x_n - \frac{3}{5} < 10^{-2}$ теңсіздігі тура болатынын табыңыз
- A) $n \geq 15$
 B) $n > 15$
 C) $n \geq 10$
 D) $n \geq 21$
 E) $n > 10$
 F) $n \geq 19$

35. $\vec{a}(3; 4), \vec{b}(2; 1)$ векторлары берілген. k -ның қандай мән(-дер)інде $-3\vec{a} + k\vec{b}$ және $\vec{a} - \vec{b}$ векторлары перпендикуляр болады

A) -4

B) 3

C) 9

D) 4

E) -2

F) 2