

## Математика 11 сынып

1. Интегралды есептеңіз:  $\int_1^4 (5 - 3x^2) dx$

A)  $-41$

B)  $40$

C)  $-40$

D)  $-48$

E)  $48$

Код правильного ответа:

Уровень: A

2.  $f(x) = \frac{2}{(2x+3)^2}$  функциясы үшін,  $F(-2) = 8$  шартын қанағаттандыратын

$F(x)$  алғашқы функциясын табыңыз

A)  $F(x) = \frac{1}{2x+3} + 9$

B)  $F(x) = -\frac{2}{2x+3} + 9$

C)  $F(x) = -\frac{1}{2x+3} + 7$

D)  $F(x) = \frac{1}{2x+3} + 7$

E)  $F(x) = -\frac{1}{2x+3} - 7$

Код правильного ответа:

Трудность B

3. Дұрыс үшбұрышты пирамиданың табан қабырғасы 6 см, ал бүйір қыры  $2\sqrt{19}$  см. Пирамиданың биіктігін табыңыз

A) 12 см

B) 16 см

C)  $2\sqrt{3}$  см

D)  $8\sqrt{3}$  см

E) 8 см

Код правильного ответа:

Уровень: B

4. Тік призманың табанында қабырғасы 8 см және сүйір бұрышы  $60^\circ$  болатын ромб жатыр. Призманың бүйір қыры 4см болса, оның диагональдарын табыңыз

A)  $8\sqrt{3}$  см;  $4\sqrt{13}$  см

B)  $8\sqrt{3}$  см;  $4\sqrt{5}$  см

C)  $4\sqrt{5}$  см;  $4\sqrt{13}$  см

D)  $8\sqrt{5}$  см;  $8\sqrt{13}$  см

E)  $4\sqrt{3}$  см;  $8\sqrt{2}$  см

Код правильного ответа:

Уровень: C

5.  $f(x) = 2x^5 + \frac{1}{\sqrt{x}}$  функциясының алғашқы функциясын табыңыз

A)  $F(x) = \frac{x^6}{6} + 2\sqrt{x} + C$

B)  $F(x) = \frac{x^6}{3} + 2\sqrt{x} + C$

C)  $F(x) = x^6 + \sqrt{x} + C$

D)  $F(x) = 10x^4 + 2\sqrt{x} + C$

E)  $F(x) = \frac{x^6}{6} + \sqrt{x} + C$

Код правильного ответа:

Уровень: B

6. Есептеңіз:  $\int_{\frac{\pi}{4}}^{\pi} \cos 2x dx$

A)  $-0,5$

B)  $0$

C)  $1$

D)  $0,5\sqrt{3}$

E)  $\sqrt{2}$

Код правильного ответа:

Уровень: A

7.  $y = x^2 - 2x + 3$  және  $y = x + 3$  сызықтарымен шектелген фигураның ауданын табыңыз

A) 9 кв.бірл.

B) 13,5 кв.бірл.

C) 1,5 кв.бірл.

D) 6 кв.бірл.

E) 4,5 кв.бірл.

Код правильного ответа:

Уровень: C

8. Есептеңіз:  $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3}{x^2 - 2x + 5}$

A)  $1\frac{7}{20}$

B)  $3\frac{3}{8}$

C) 9

D)  $1\frac{1}{8}$

E)  $3\frac{1}{8}$

Код правильного ответа:

Трудность A

9. Өрнектің мәнін табыңыз:

$$3 \arcsin\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + \arccos 1 - \operatorname{arctg}(-1)$$

A)  $-\frac{\pi}{12}$

B)  $-\frac{5\pi}{4}$

C)  $\frac{5\pi}{4}$

D)  $\frac{11\pi}{12}$

E)  $-\frac{3\pi}{4}$

Код правильного ответа:

Трудность В

10. Доп тігінен  $h(t) = -t^2 + 6t - 4$  заңдылығымен жоғары лақтырылды. Қандай уақытта доптың жылдамдығы 3м/с болатынын

- A) 1 с
- B) 2 с
- C) 1,5 с
- D) 0,5 с
- E) 2,5 с

Код правильного ответа:

Трудность А

11. Жұп функцияны көрсетіңіз:

- A)  $y = x^4 - 5x^2 - 3x$
- B)  $y = 3x^6 - 6x^3$
- C)  $y = \cos x + 2x^4$
- D)  $y = \operatorname{tg} x - 1$
- E)  $y = \sin x + 2x$

Код правильного ответа:

Трудность А

12. Өрнектің мәнін табыңыз:  $\sin(\arccos \frac{4}{5})$

- A)  $\frac{9}{25}$
- B)  $\frac{3}{5}$
- C)  $\frac{4}{5}$
- D)  $\frac{16}{25}$
- E) 1

Код правильного ответа:

Уровень: В

13. Теңсіздікті шешіңіз:  $\cos 2x \geq -\frac{\sqrt{2}}{2}$

- A)  $[-\frac{3\pi}{8} + \pi n; \frac{3\pi}{8} + \pi n] \quad n \in \mathbb{Z}$
- B)  $[-\frac{\pi}{8} + 2\pi n; \frac{\pi}{8} + 2\pi n] \quad n \in \mathbb{Z}$

C)  $[\frac{\pi}{4} + \pi n; -\frac{3\pi}{4} + 3\pi n]$   $n \in \mathbb{Z}$

D)  $(-\frac{3\pi}{4} + \pi n; \frac{3\pi}{4} + 2\pi n)$   $n \in \mathbb{Z}$

E)  $[-\frac{3\pi}{4} + 2\pi n; \frac{3\pi}{4} + 2\pi n]$   $n \in \mathbb{Z}$

Код правильного ответа:

Уровень: C

14. Перпендикулярдың ұзындығы 12 см, ал көлбеу мен перпендикулярдың арасындағы бұрыш  $30^\circ$ . Көлбеудің ұзындығын табыңыз

A)  $4\sqrt{3}$  см

B)  $16\sqrt{3}$  см

C)  $8\sqrt{3}$  см

D) 6 см

E) 24 см

Код правильного ответа:

Уровень: A

15. Функцияның ең кіші оң периодын табыңыз:  $y = \frac{1}{2} \sin(4x + 3)$

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

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

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

D)  $\pi$

E)  $2\pi$

Код правильного ответа:

Уровень: B

16. Функцияның мәндерінің облысын табыңыз:  $y = 2 - 4 \sin x$

A)  $[-4; 2]$

B)  $[-1; 4]$

C)  $[0;1]$

D)  $[-1;5]$

E)  $[-2;6]$

Код правильного ответа:

Уровень: C

17. Берілген функцияға кері функцияны табыңыз:  $y = \frac{1}{3}x - 8$

A)  $f^{-1}(x) = 3x + 8$

B)  $f^{-1}(x) = 24 - 3x$

C)  $f^{-1}(x) = 3x + 24$

D)  $f^{-1}(x) = 8x - \frac{1}{3}$

E)  $f^{-1}(x) = -\frac{1}{3}x + 8$

Код правильного ответа:

Уровень: A

18. Теңдеуді шешіңіз:

$$2 \arcsin(x - 1) = 8$$

A) 3

B) 4

C) 2

D)  $\emptyset$

E) 1

Код правильного ответа:

Трудность A

19.  $y = 3x + 1$  түзуі  $y = 4x^2 - 5x + 7$  функциясының графигінің жанамасына параллель. Жанасу нүктесінің абсциссасын табыңыз

A) 4

B) 1

C) 3

D) 5

E) 7

Код правильного ответа:

Трудность C

20. Функцияның туындысын табыңыз:

$$y = (-3,5x^2 - 5x) \arcsin 2x$$

A)  $(-7x-5)\arcsin 2x + \frac{7x^2-5x}{\sqrt{1-4x^2}}$

B)  $(-7x-5)\frac{2}{\sqrt{1-4x^2}}$

C)  $\arcsin 2x - (3,5x^2 + 5x)\frac{2}{\sqrt{1-4x^2}}$

D)  $(-7x-5)\arcsin 2x - (3,5x^2 + 5x)\frac{2}{\sqrt{1-4x^2}}$

E)  $(-7x-5) + \frac{2}{\sqrt{1-4x^2}}$

Код правильного ответа:

Трудность С

21. Функцияның туындысын табыңыз:  $f(x) = \frac{3}{8} \sin\left(\frac{\pi}{3} - 16x\right)$

A)  $-6 \cos\left(\frac{\pi}{3} - 16x\right)$

B)  $6 \cos\left(\frac{\pi}{3} - 16x\right)$

C)  $-6 \cos\left(\frac{\pi}{3} + 16x\right)$

D)  $\frac{3}{8} \cos\left(\frac{\pi}{3} - 16x\right)$

E)  $-\frac{3}{8} \cos\left(\frac{\pi}{3} - 16x\right)$

Код правильного ответа:

Трудность В

22. Теңдеуді шешіңіз:  $\sin\left(4x + \frac{\pi}{6}\right) = 1$

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

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

C)  $\frac{\pi}{12} + \frac{\pi n}{2}, n \in \mathbb{Z}$

D)  $\frac{\pi}{4} + \pi, n \in \mathbb{Z}$

E)  $\pi + \pi, n \in \mathbb{Z}$

Код правильного ответа:

Трудность В

23. Функцияның анықталу облысын табыңыз:

$$f(x) = \frac{7x + 2}{x^2 - 5x}$$

A)  $(-\infty; 0) \cup (5; +\infty)$

B)  $(-\infty; -2) \cup (7; +\infty)$

C)  $(-7; -2) \cup (-2; 0) \cup (0; 5)$

D)  $(-\infty; 2) \cup (2; 5) \cup (7; +\infty)$

E)  $(-\infty; 0) \cup (0; 5) \cup (5; +\infty)$

Код правильного ответа:

Трудность В

24.  $\operatorname{ctg} x = 1$ , теңдеуінің  $(0; \pi)$  аралығына тиісті шешімін табыңыз

A)  $\pi$

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

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

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

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

Код правильного ответа:

Уровень: А

25. Теңсіздікті шешіңіз:

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

$$f(x) = x^2 - 6x + 5$$

A)  $(-\infty; 3]$

B)  $[5; +\infty)$

C)  $(-\infty; 5] \cup [6; +\infty)$

D)  $[0; 3]$

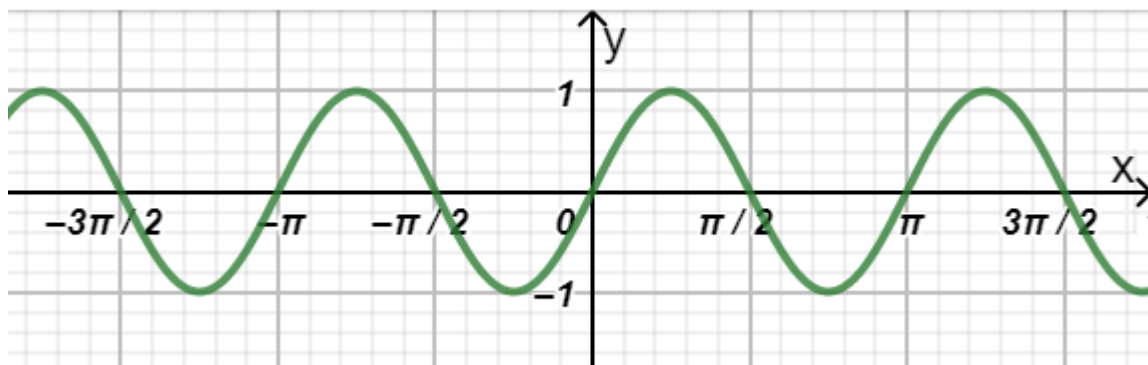
E)  $[3; +\infty)$

Код правильного ответа:

Трудность В



26. Төмендегі жауаптардың ішінен графикке сәйкес келетін функцияны көрсетіңіз



- A)  $y = \cos 2x$
- B)  $y = \cos(x + \pi)$
- C)  $y = \sin(x + \pi)$
- D)  $y = 2 \sin x$
- E)  $y = \sin 2x$

Код правильного ответа:

Уровень: C

27. А нүктесінен  $\alpha$  жазықтығына онымен  $30^\circ$  бұрыш жасайтын екі көлбеу жүргізілген. Көлбеулердің арасындағы бұрыш  $90^\circ$ . А нүктесінен  $\alpha$  жазықтығына дейінгі қашықтық 18 см болса, көлбеудің табандарының арақашықтығын табыңыз

- A)  $72\sqrt{2}$  см
- B) 36 см
- C)  $36\sqrt{2}$  см
- D) 72 см
- E) 54 см

Код правильного ответа:

Уровень: C

28. 4 оқушыны қанша тәсілмен 7 орындыққа отырғызуға болады?

- A) 11
- B) 28
- C) 840
- D) 420
- E) 56

Код правильного ответа:

Уровень: А

29. Тіктөртбұрыштың диагоналі 13 см, ал периметрі 34 см. Тіктөртбұрыштың ауданың табыңыз

А)  $68\text{см}^2$

В)  $120\text{см}^2$

С)  $60\text{см}^2$

Д)  $30\text{см}^2$

Е)  $52\text{см}^2$

Код правильного ответа:

Уровень: В

30.  $\{b_n\}$  геометриялық прогрессияның  $q = \frac{1}{2}$ ,  $b_1 = 128$ ,  $b_n = 1$  болса,  $n$ -ді табыңыз.

А) 6

В) 7

С) 8

Д) 9

Е) 10

Код правильного ответа:

Уровень: С

31. Егер үшбұрыштың қабырғалары 12 см; 7 см; 9 см болса, онда оған сырттай сызылған шеңбердің радиусын табыңыз

А)  $\frac{54\sqrt{5}}{10}$  см

В)  $14\sqrt{5}$  см

С)  $28\sqrt{5}$  см

Д)  $\frac{27\sqrt{5}}{10}$  см

Е)  $\frac{28\sqrt{5}}{5}$  см

Код правильного ответа:

Уровень: С

32. Дөңгелектің диаметрі 12 см.  $120^\circ$  центрлік бұрышқа сәйкес сектордың ауданы ( $\pi \approx 3$ )

- A)  $9\text{см}^2$
- B)  $12\text{см}^2$
- C)  $18\text{см}^2$
- D)  $36\text{см}^2$
- E)  $54\text{см}^2$

Код правильного ответа:

Уровень: А

33. Егер  $\vec{a}(-1;2)$  және  $\vec{b}(3;-5)$  болса,  $\vec{c} = 3\vec{a} + 2\vec{b}$  векторының ұзындығын табыңыз

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

Код правильного ответа:

Уровень: В

34.  $\vec{a}(2;9)$  және  $\vec{b}(4;m)$  векторлары коллинеар болса,  $m$ -нің мәні

- A) 4,5
- B) 18
- C) 9
- D) 12,5
- E) 27

Код правильного ответа:

Уровень: А

35. 5 кітапты сөреге қанша тәсілмен орналастыруға болады?

- A) 130
- B) 85
- C) 120
- D) 110
- E) 25

Код правильного ответа:

Уровень: А

36.  $a_4 + a_8 + a_{12} + a_{16} = 232$  болса,  $(a_n)$  арифметикалық прогрессиясының оныншы мүшесін табыңыз

- A) 56
- B) 57

C) 58

D) 59

E) 60

Код правильного ответа:

Уровень: B

37. Өрнекті ықшамдаңыз:  $tg\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right) + \sin(\pi + \alpha) + ctg(\pi + \alpha) + \cos\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right)$

A)  $2 \sin \alpha$

B)  $-2 \sin \alpha$

C) 0

D) 2

E)  $\sin \alpha + \cos \alpha$

Код правильного ответа:

Уровень: B

38. Өрнекті ықшамдаңыз:  $4tg^2\alpha - \frac{\sin^2\alpha - 3\cos^2\alpha}{\cos^2\alpha}$ .

A)  $3tg^2\alpha$

B)  $-\frac{3}{\cos^2\alpha}$

C)  $\frac{3}{\sin\alpha}$

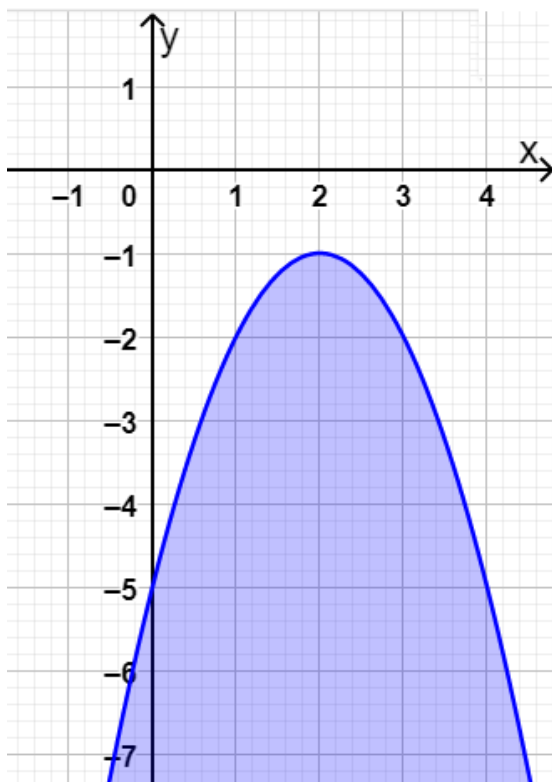
D)  $\frac{3}{\cos^2\alpha}$

E)  $-3tg^2\alpha$

Код правильного ответа:

Уровень: B

39. Суретте көрсетілген шешімдері бойынша теңсіздікті көрсетіңіз



A)  $y \geq -x^2 + 4x - 5$

B)  $y < -x^2 + 2x - 1$

C)  $y < -x^2 + 4x - 5$

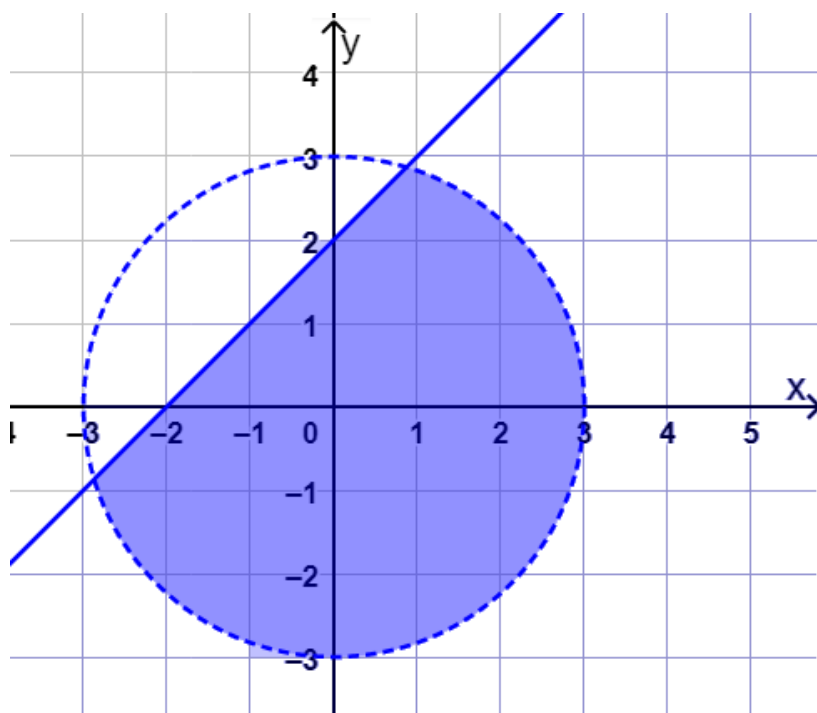
D)  $y \leq -x^2 + 4x - 5$

E)  $y \leq -x^2 + 2x - 1$

Код правильного ответа:

Уровень: C

40. Суретте көрсетілген шешімдері бойынша теңсіздіктер жүйесін көрсетіңіз



A)  $\begin{cases} x^2 + y^2 < 9 \\ y \leq 2 - x \end{cases}$

B)  $\begin{cases} x^2 + y^2 > 9 \\ y \leq 2 + x \end{cases}$

C)  $\begin{cases} x^2 + y^2 > 9 \\ y > 2 - x \end{cases}$

D)  $\begin{cases} x^2 + y^2 < 9 \\ y \geq 2 + x \end{cases}$

E)  $\begin{cases} x^2 + y^2 < 9 \\ y \leq 2 + x \end{cases}$

Код правильного ответа

Уровень: С