Вариант 2

1. В театральной студии занимаются 36 девушек. Сколько всего учащихся занимаются в данной студии, если юноши составляют 52% ?

A) 70 учащихся
B) 55 учащихся
C) 75 учащихся
D) 65 учащихся
E) 80 учащихся

2. Решите систему уравнений: $\begin{cases} x - y = 1 \\ x^2 + y^2 = 41 \end{cases}$

A) (-4; -5); (4; 5)
B) (4; -5)
C) (-4; 5)
D) (-4; -5); (5; 4)
E) (-4; -5); (-5; -4)

3. Найдите значение выражения $x_1 \cdot y_1 + x_2 \cdot y_2$, где (x; y) – решение системы:

$\begin{cases} x - y = 7 \\ xy = -10 \end{cases}$

A) 20
B) – 20
C) 6
D) – 6
E) 0

4. Вычислить: $\log_{\frac{1}{6}} 36$

A) – 1
B) 2
C) – 2
D) – 3
E) 1

5. Решите неравенство: $\frac{x-20}{x+6} < 0$

A) $(0;20)$
B) $(-\infty;-6)$
C) $(-\infty;-6) \cup (20;+\infty)$
D) $(-20;+\infty)$
E) $(-6;20)$

LIVEWORKSHEETS

6. Найти область определения функции: $y=\ell og_3(8-x)$

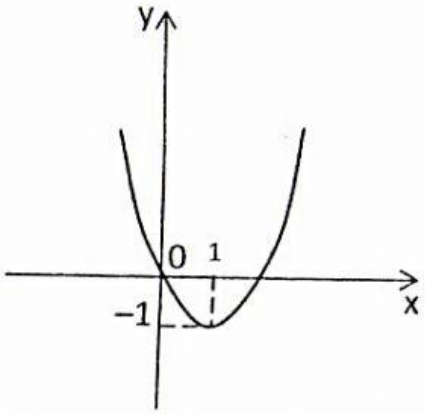
A) $x > 8$
B) $0 < x < 8$
C) $x \le 8$
D) $0 \le x \le 8$
E) $x < 8$

7. Найти восьмой член арифметической прогрессии: 21, 18, 15…

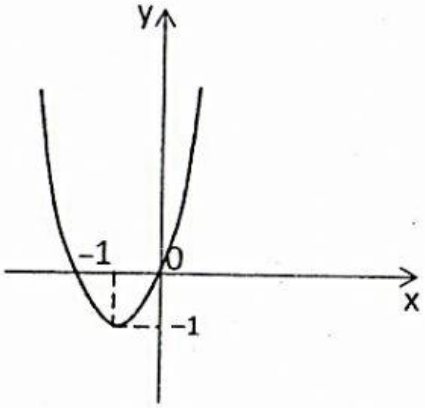
A) 1
B) 3
C) 2
D) 0
E) -3

8. Укажите график функции, заданной формулой $y = x^2 + 2x$.

A)

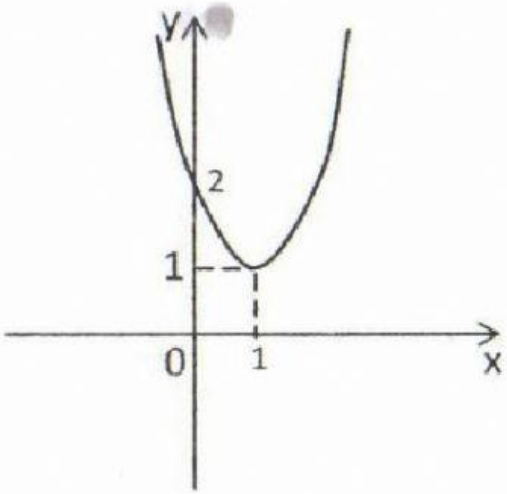


B)

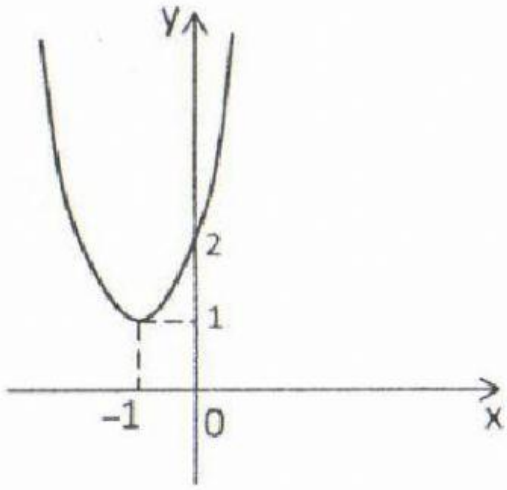


LIVEWORKSHEETS

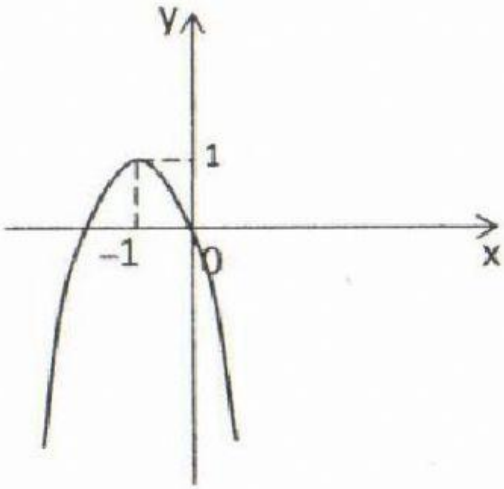
C)



D)



E)



LIVEWORKSHEETS

9. Найдите $f'(x)$, если $f(x)=\sin(3x+\frac{\pi}{3})$

A) $-\frac{1}{3}\sin(3x+\frac{\pi}{3})$

B) $-3\cos(3x+\frac{\pi}{3})$

C) $\frac{1}{3}\cos(3x+\frac{\pi}{3})$

D) $3\cos(3x+\frac{\pi}{3})$

E) $3\sin(3x+\frac{\pi}{3})$

10. Кусок сплава меди и цинка массой 48 кг содержит 55% меди. Какую массу меди нужно добавить к этому куску, чтобы полученный сплав содержал 60% меди?

A) 4 кг
B) 6 кг
C) 5 кг
D) 8 кг
E) 3 кг

11. Решите уравнение: $\lg^2 x = \lg(100x)$

A) 100
B) 0,1; 100
C) 0
D) 1000; – 0,1
E) 10; 0,1

12. Упростите выражение: $2\cos^2\alpha - \cos 2\alpha - 5$

A) 0
B) 5
C) – 4
D) – 2
E) 6

LIVEWORKSHEETS

13. Решите уравнение: $\cos 5x = \cos 3x \cdot \cos 2x$

A) $\frac{\pi n}{4}, n \in Z;\ \frac{\pi k}{3}, k \in Z$

B) $(-1)^n \frac{\pi}{6} + \pi n, n \in Z$

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

D) $(-1)^n \frac{\pi}{2} + 2\pi n, n \in Z$

E) $\frac{\pi n}{3}, n \in Z;\ \frac{\pi k}{2}, k \in Z$

14. Решить неравенство: $\cos 3x < \frac{1}{4}$

A) $\left[\frac{1}{3}\arccos\frac{1}{4} + \frac{2\pi n}{3}; \frac{2\pi}{3} - \arccos\frac{1}{4} + \frac{2\pi n}{3}\right]; n \in Z$

B) $\left(\frac{1}{3}\arccos\frac{1}{4} + \frac{2\pi n}{3}; \frac{2\pi}{3} - \frac{1}{3}\arccos\frac{1}{4} + \frac{2\pi n}{3}\right); n \in Z$

C) $\left[\arccos\frac{1}{4} + \frac{\pi n}{3}; 2\pi - \arccos\frac{1}{4} + \frac{\pi n}{3}\right]; n \in Z$

D) $\left(\frac{1}{3}\arccos\frac{1}{4} + \pi n; 2\pi - \frac{1}{3}\arccos\frac{1}{4} + \pi n\right); n \in Z$

E) $\left(\arccos\frac{1}{4} + \pi n; 2\pi - \arccos\frac{1}{4} + \pi n\right); n \in Z$

15. Найдите промежутки возрастания и убывания функции

$y(x) = \frac{1}{3}x^3 - 1{,}5x^2 - 4x$

A) убывает $(-\infty; -1] \cup [0; +\infty)$; возрастает $[-1; 0]$

B) возрастает $(-\infty; -1] \cup [0; +\infty)$; убывает $[-1; 0]$

C) возрастает $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$; убывает $[-1; 4]$

D) убывает $(-\infty; -1] \cup [4; +\infty)$; возрастает $[-1; 4]$

E) возрастает $(-\infty; 4]$; убывает $[4; +\infty)$

LIVEWORKSHEETS

16. Дана функция $f(x)=x^2-4x$. Найдите ее первообразную $F(x)$, если $F(-2)=\frac{1}{3}$.

A) $F(x)=\frac{x^3}{3}-2x^2+11$

B) $F(x)=\frac{x^3}{3}+\frac{x^2}{2}+1$

C) $F(x)=\frac{x^3}{3}+2x^2-11$

D) $F(x)=\frac{x^3}{3}-2x^2-6$

E) $F(x)=\frac{x^3}{3}-2x^2-4$

17. Найдите площадь прямоугольного треугольника с гипотенузой 15 см и одним катетом 9 см.

A) 108 см^2
B) 54 см^2
C) 135 см^2
D) 72 см^2
E) 67,5 см^2

18. Два отрезка с длинами 13 см и 37 см, упираются концами в две параллельные плоскости. Сумма их проекций равна 40 см. Найдите разность длин проекций.

A) 30 см.
B) 20 см.
C) 10 см.
D) 15 см.
E) 25 см.

LIVEWORKSHEETS

19. В пирамиде через середину высоты проведено сечение параллельно основанию. Площадь основания равна S. Найти площадь сечения.

A) $\frac{S}{4}$

B) $\frac{S}{2}$

C) $2S$

D) $4S$

E) $\frac{S}{6}$

20. Сумма $11^{100}+14^{24}$ оканчивается цифрой

A) 7

B) 2

C) 4

D) 6

E) 1

21. Вычислите: $\frac{5^{2n+7}\cdot 25^{2n-2}}{125^{2n}}$

A) 125

B) 25

C) 625

D) 5

E) 1

22. Решите уравнение: $x^{\log_x (x-5)^2}=4$

A) $7;-3$

B) $3;-7$

C) -7

D) $7;3$

E) -3

23. Две стороны треугольника равны 7 см и 9 см. Медиана, проведенная к третьей стороне, на 1 см меньше этой стороны. Найдите периметр треугольника.

A) 19 см

B) 16 см

C) 20 см

D) 24 см

E) 17 см

LIVEWORKSHEETS

24. Найдите координаты центра тяжести треугольника с вершинами в точках A(–11; 3), B(3; –1), C(–1; 1).

A) (5; 0)
B) (–1; 2)
C) (–3; –2)
D) (–3; 1)
E) (–2; 1)

25. В коробке лежат 23 шара : красные, белые и черные. Белых шаров в 11 раз больше, чем красных. Сколько черных шаров?

A) 6
B) 11
C) 9
D) 13
E) 8

LIVEWORKSHEETS