Вариант 5

1. 6 рабочих, работая вместе, выполнят работу за 24 дня. Сколько времени потребуется для выполнения этой же работы, если число рабочих уменьшится в 3 раза?

A) 36 дней
B) 66 дней
C) 72 дней
D) 64 дней
E) 74 дней

2. Решите уравнение: $3x^2 + 5x = 0$

A) $0; \frac{3}{5}$

B) $0; \frac{5}{3}$

C) $\frac{3}{5}; -\frac{3}{5}$

D) $0; -\frac{5}{3}$

E) $-\frac{3}{5}; \frac{5}{3}$

3. Решите систему уравнений: $\begin{cases} x - y = 1 \\ x^3 - y^3 = 7 \end{cases}$. Найдите xy

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

4. Найдите область определения функции: $y = \ln(6x - 5)$

A) $\left(-\infty; \frac{5}{6}\right)$

B) $\left(\frac{5}{6}; +\infty\right)$

C) $\left[\frac{6}{5}; +\infty\right)$

D) $(5;6)$

E) $\left[\frac{5}{6}; +\infty\right)$

LIVEWORKSHEETS

5. Найдите наименьшее целое решение системы неравенств: $\begin{cases} x+5>0, \\ 4x<-3. \end{cases}$

A) – 1
B) – 3
C) – 5
D) – 2
E) – 4

6. Найти область определения функции: $y=\ell og_2(2x+5)-\ell og_2(x+3)$

A) $[-3;+\infty)$
B) $(-3;-2,5)$
C) $(-3;+\infty)$
D) $(-2,5;+\infty)$
E) $[-2,5;+\infty)$

7. Найдите сумму восьми первых членов арифметической прогрессии, если $a_1=-6$, $d=5$.

A) 112
B) 106
C) 94
D) 92
E) 86

8. Парабола получена сдвигом параболы $y=-x^2$ на 2 единицы вправо вдоль Ox и на 3 единицу вверх вдоль Oy. Запишите её формулу.

A) $y=-(x-3)^2+2$
B) $y=-(x-2)^2+3$
C) $y=-(x+2)^2+3$
D) $y=-(x+2)^2-3$
E) $y=-(x+3)^2-1$

9. Найдите точки экстремума функции $y=\frac{1}{2}-2x^2+4x$

A) $x_{max}=1$
B) $x_{max}=0$; $x_{min}=-1$
C) $x_{min}=0$
D) $x_{min}=-1$; $x_{max}=1$
E) $x_{max}=1$; $x_{min}=0$

LIVEWORKSHEETS

10. На контрольной работе по математике оценку «5» получила $\frac{1}{6}$ часть класса, 23 ученика получили оценки «4» и «3», а число учеников, получивших «5» относится к числу учеников, получивших «2» как 5:2. Сколько всего учеников в классе?

A) 32
B) 30
C) 26
D) 25
E) 28

11. Вычислите значение 7^x, при $x = \ell og_7 49 - 0{,}5\ell og_2 8$

A) $\frac{1}{7}$
B) 7
C) – 7
D) 49
E) $\sqrt{7}$

12. Вычислите: $\frac{\sin 300^\circ \cdot \cos 330^\circ}{\mathrm{tg} 390^\circ}$

A) $\frac{\sqrt{3}}{4}$
B) $-3\sqrt{3}$
C) $3\sqrt{3}$
D) $-\frac{\sqrt{3}}{4}$
E) $-\frac{3\sqrt{3}}{4}$

LIVEWORKSHEETS

13. Решите уравнение: $\sin 2x = -\cos 2x$

A) $-\frac{\pi}{4}+2\pi n; n\in Z$

B) $-\frac{\pi}{8}+\frac{\pi n}{2}; n\in Z$

C) $-\frac{\pi}{8}+2\pi n; n\in Z$

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

E) $\frac{\pi}{8}+\pi n; n\in Z$

14. Решить неравенство: $\operatorname{tg} 2x - 1 < 0$

A) $-\frac{\pi}{4}+\pi n < x < \frac{\pi}{8}+\pi n, n\in Z$

B) $-\frac{\pi}{4}+\frac{\pi n}{2} < x < \frac{\pi}{4}+\frac{\pi n}{2}, n\in Z$

C) $-\frac{\pi}{4}+\frac{\pi n}{2} < x < \frac{\pi}{8}+\frac{\pi n}{2}, n\in Z$

D) $-\frac{\pi}{4}+\pi n < x < \frac{\pi}{4}+\pi n, n\in Z$

E) $-\frac{\pi}{4}+2\pi n < x < \frac{\pi}{4}+2\pi n, n\in Z$

15. Найдите общий вид первообразной для функции $f(x)=\frac{2}{\sqrt{1-6x}}$.

A) $F(x)=-\frac{1}{3}\sqrt{1-6x}+C$

B) $F(x)=\frac{1}{3}\sqrt{1-6x}+C$

C) $F(x)=-\frac{2}{3}\sqrt{1-6x}+C$

D) $F(x)=\frac{2}{3}\sqrt{1-6x}+C$

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

LIVEWORKSHEETS

16. Вычислить: $\int_0^{\frac{\pi}{2}}(\text{ctgx}\cdot\text{tgx}+\cos x)dx$

A) 1

B) $\frac{\pi}{2}-1$

C) $\frac{\pi}{2}+1$

D) $-\frac{\pi}{2}-1$

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

17. Найдите площадь правильного треугольника, если площадь описанного около него круга равна 16π см^2.

A) $12\sqrt{3}$ см^2

B) $120\sqrt{3}$ см^2

C) $10\sqrt{3}$ см^2

D) $192\sqrt{3}$ см^2

E) $300\sqrt{3}$ см^2

18. Найдите объем куба, если его диагональ равна $5\sqrt{3}$ см.

A) $65\sqrt{3}$ см^3

B) 375 см^3

C) 125 см^3

D) 275 см^3

E) $125\sqrt{3}$ см^3

19. Площадь осевого сечения цилиндра равна 20 см^2, а площадь основания равна 16π см^2. Найдите объем цилиндра.

A) 20π см^3

B) 10π см^3

C) 50π см^3

D) 25π см^3

E) 40π см^3

LIVEWORKSHEETS

20. Найдите значение выражения: $\left|\sqrt{7}-\sqrt{5}-\sqrt{3}\right|+\left|\sqrt{5}-\sqrt{7}\right|$

A) $2\sqrt{7}-2\sqrt{5}-\sqrt{3}$
B) $-\sqrt{3}$
C) $\sqrt{3}$
D) $2\sqrt{5}$
E) 0

21. Упростите выражение: $\dfrac{2b\sqrt{b}-2b^{-\frac{1}{2}}}{b^{-1}-b}$

A) $\dfrac{2b-1}{\sqrt{b}}$
B) $2\sqrt{b}$
C) $-2\sqrt{b}$
D) $1+2\sqrt{b}$
E) $\sqrt{b}$

22. Если $(x_n; y_n), n \in N$ - решение системы уравнений $\begin{cases} 5^x \cdot 5^y = 125 \\ 5^x + 5^y = 30 \end{cases}$ тогда $x_n + y_n$ равно:

A) 3
B) 7
C) 5
D) 10
E) 4

23. К двум, касающимся внешним образом, окружностям с радиусами 2 см и 3 см, проведены две прямые, касающиеся каждой из окружностей. Найдите расстояние от точки пересечения этих касательных до центра большей окружности.

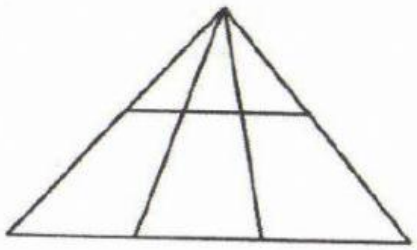
A) 21 см
B) 26 см
C) 17 см
D) 18 см
E) 15 см

LIVEWORKSHEETS

24. Вычислить длину вектора $\overline{m} = \left(-3\overline{a} + 2\overline{b}\right) - \left(2\overline{a} + 4\overline{b}\right)$, если даны координаты векторов $\overline{a}\{-1;2\}$ и $\overline{b}\{3;-4\}$

A) $2\sqrt{5}$
B) 5
C) $\sqrt{5}$
D) $\sqrt{2}$
E) 2

25. Сколько треугольников на рисунке?



A) 12
B) 10
C) 9
D) 15
E) 11

LIVEWORKSHEETS