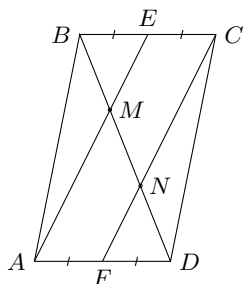


МАТЕМАТИКА

- После двукратного повышения цены товар стал дороже на 124 процента (по отношению к первоначальной). На сколько процентов увеличилась цена во второй раз, если в первый раз она увеличилась на 60 процентов?
A) 40 B) 30 C) 32 D) 64
- Вычислить:
 $\cos^4 \frac{\pi}{8} + \cos^4 \frac{5\pi}{8} + \cos^4 \frac{3\pi}{8} + \cos^4 \frac{9\pi}{8} + 1$
A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{3}{4}$ C) $\frac{3}{2}$ D) $\frac{5}{2}$
- Какой цифрой оканчивается сумма $25^{13} + 16^{127} + 27$?
A) 6 B) 5 C) 8 D) 3
- Выразите $\cos^2 x$ через m , если $m = \sin^4 x - \cos^4 x$.
A) $-\frac{m+1}{2}$ B) $\frac{m-1}{2}$ C) $\frac{1+m}{2}$
D) $\frac{1-m}{2}$
- Найти значение выражения $\left(\frac{x\sqrt{x}-64}{x-16} + \frac{4\sqrt{x}}{\sqrt{x}+4} \right) : \left(\frac{8}{4-\sqrt{x}} - 1 \right) - 4$ при $x = 17$
A) -4 B) $\sqrt{17}$ C) $-\sqrt{17}$ D) 4
- Вычислить: $0,84 \cdot 10^9 : 7000000$.
A) 1200 B) 120 C) 12 D) 240
- Диагональ равнобедренной трапеции является биссектрисой острого угла. Найдите длину (см) средней линии этой трапеции, если большее ее основание равно 25 см, а периметр равен 55 см.
A) 18 B) 16 C) 17 D) 17,5
- Решите неравенство:
 $\log_2(x+1) + \log_2(8-x) > 3$
A) (0; 7) B) $(-1; 0) \cup (7; 8)$ C) (7; 8)
D) $(-1; 8)$
- Найдите значение выражения $\frac{b^{-\frac{5}{3}} + 2b^{-\frac{4}{3}} + b^{-1}}{b^{-\frac{4}{3}} + \frac{1}{b}} + 8b$ при $b = \frac{1}{8}$
A) $3\frac{1}{8}$ B) $2\frac{1}{2}$ C) 12 D) 4
- Вычислить интеграл:
 $\int (2x+1) \cos(x^2+x) dx$.
A) $\sin(x^2+x) + C$ B) $\cos(x^2+x) + C$
C) $-\cos(x^2+x) + C$ D) $-\sin(x^2+x) + C$
- Вычислите: $\frac{5,34^2 + 10,68 \cdot 3,66 + 3,66^2}{9 \cdot 12,72 + 5,28 \cdot (4,73 + 4,27)}$.
A) $\frac{1}{3}$ B) $\frac{1}{2}$ C) 2 D) 3
- Найдите значение выражения $\frac{x^{12} \cdot (x^{-3})^{-5}}{(x^{-4})^{-4} \cdot (x^2)^7}$ при $x = 3$.
A) $\frac{1}{9}$ B) $\frac{1}{27}$ C) 27 D) 9
- На сколько количество всех диагоналей призмы больше количества всех вершин, если число рёбер больше числа всех граней на 24?
A) 117 B) 104 C) 130 D) 91
- Найдите сумму корней уравнения:
 $\frac{\sqrt[3]{x^4-9}}{\sqrt[3]{x^2-3}} - \frac{\sqrt[3]{x^2-4}}{\sqrt[3]{x+2}} = 7$
A) 8 B) -1 C) 19 D) 7
- Сумма чисел a, b, c, d, e, f равна 70. Если число f увеличить в 2 раза, то сумма этих чисел станет 78. Найдите сумму первых пяти чисел.
A) 62 B) 63 C) 67 D) 66
- Найдите наименьшее значение функции $f(x) = |3-2x| - 4$.
A) 1,5 B) -4 C) 0 D) -3,5
- Решите уравнение: $8 \cdot 2^{8x+5} = \sqrt[5]{16^{x+100}}$
A) 12 B) 9 C) 10 D) 11
- В арифметической прогрессии сумма первых восьми членов равна 248, а сумма первых четырнадцати членов равна 686. Найдите пятый член этой прогрессии.
A) 34 B) 40 C) 42 D) 36
- Какое из приведенных уравнений прямых параллельно прямой $y = 4x$ и является касательной, проведенной к графику функции $y = x^3 - 3x^2 - 5x$?
A) $y = 4x - 25$ B) $y = 4x - 26$
C) $y = 4x - 28$ D) $y = 4x - 27$

20. На рисунке изображен параллелограмм $ABCD$, где $BE = EC = AF = FD$. Найдите площадь треугольника BEM , если площадь параллелограмма $ABCD$ равна 72.



- A) 6 B) 9 C) 7,2 D) 8
21. В каких четвертях координатной плоскости расположен график функции $y = ax^2 + bx + c$, если $a \cdot c < 0$?
- A) Во всех B) II, III и IV C) I, III и IV D) I, II и IV
22. Сколько всего трехзначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 2, 3, 4 и 5?
- A) 180 B) 125 C) 216 D) 210
23. Найдите сумму всех действительных корней уравнения $|x^2 + 9x| = x^2 + 9x - 20$.
- A) -9 B) 9 C) -10 D) не имеет решений
24. Сколько прямоугольных параллелепипедов размером $3 \text{ dm} \times 4 \text{ dm} \times 8 \text{ dm}$ нужно взять, чтобы собрать куб с наименьшим объемом?
- A) 216 B) 144 C) 180 D) 72

25. Для функции $f(x)$ выполняется условие $f'(2) = f(2) \neq 0$. Найдите значение $\frac{g'(2)}{f'(2)}$, если $g(x) = x^3 \cdot f(x)$.
- A) 22 B) 20 C) 24 D) 18
26. Для сторон треугольника ABC выполняется отношение $AB : AC : BC = 5 : 3 : 4$. Какой угол треугольника наибольший?
- A) $\angle BAC$ B) $\angle ACB$ C) невозможно определить D) $\angle ABC$
27. Найдите площадь треугольника с вершинами в точках $A(-1; 1)$, $B(3; 1)$ и $C(2; 4)$.
- A) 9 B) 12 C) 6 D) 8
28. Дано множество натуральных чисел от 1 до 200 включительно. Найти количество натуральных чисел на данном множестве, делящихся на 6 без остатка, но не делящихся на 9.
- A) 33 B) 44 C) 11 D) 22
29. Решите неравенство: $x \cdot (x - 1)^2 \geq 12 \cdot (x - 1)$
- A) $[-3; 1] \cup [4; +\infty)$ B) $(-\infty; -3] \cup [1; 4]$ C) $[-3; 4]$ D) $(-\infty; -3] \cup [4; +\infty)$
30. Выполнить действия: $-\frac{9a^4b^3}{16c^3d^2} \cdot \left(-2\frac{2}{3} \cdot \frac{c^3d}{a^3b^2}\right)$
- A) $\frac{3ab}{2d}$ B) $-\frac{3a^2b}{2d}$ C) $-\frac{3ab}{2d}$ D) $\frac{3a^2b}{2d}$