

№	Задание	Баллы	
АЛГЕБРА			
1.	Вычислите значение выражения: $16^{0,75} + \log_2 \frac{1}{32}$. Решение: Ответ:_____.	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
2.	Дан многочлен $P(X) = -X^3 + aX^2 + 3X + 2a + 1$. Найдите действительные значения a, при которых остаток от деления $P(X)$ на двучлен $X - 1$ равен 6. Решение: Ответ:_____.	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
3.	Решите на множестве $\mathbb{R}$ уравнение $3(\sqrt{4-x}-1) = x-3$. Решение: Ответ:_____.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

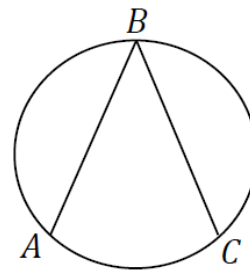
[illegible]

ГЕОМЕТРИЯ

6.

Точки A , B и C принадлежат окружности так, что $m(\angle ABC) = 45^\circ$. Найдите длину окружности, если известно, что длина меньшей дуги AC равна 2π см.

Решение:



L
0
1
2
3
4
5

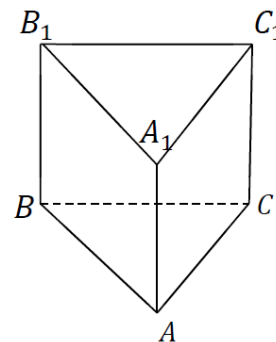
L
0
1
2
3
4
5

*Ответ:*_____.

7.

Основанием прямой призмы $ABCA_1B_1C_1$ является прямоугольный равнобедренный треугольник ABC , в котором $m(\angle BAC) = 90^\circ$. Известно, что $B_1C = 8$ см, а $m(\angle B_1CB) = 60^\circ$. Найдите объем призмы.

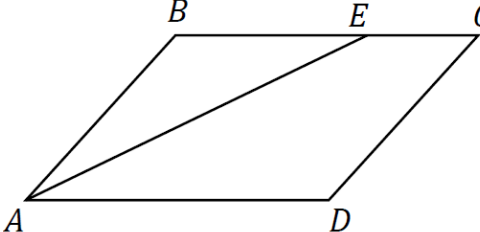
Решение:



L
0
1
2
3
4
5
6
7
8

L
0
1
2
3
4
5
6
7
8

*Ответ:*_____.

8.	В параллелограмме $ABCD$, точка E принадлежит стороне BC, причем $BE = 5$ см, а $AE = 8$ см. Определите длину высоты параллелограмма, проведённой к стороне AD, если углы BAE и DAE конгруэнтны. <i>Решение:</i> <i>Ответ:</i>_____.		L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ				
9.	Дана арифметическая прогрессия $(a_n)_{n \geq 1}$, в которой $a_1 = -1$ и $a_3 = 3$. Найдите значение a_{2026}. <i>Решение:</i> <i>Ответ:</i>_____.	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5	
10.	Даны функции $f, g: (0; +\infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \ln x + \frac{1}{x}$, $g(x) = \frac{1}{x}$.			
	а) Найдите промежутки монотонности функции f. <i>Решение:</i> <i>Ответ:</i>_____.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	

b) Сравните значение предела $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(\frac{x^2+7}{x} - \frac{x^2-1}{x+2} \right)$ со значением функции $f\left(\frac{1}{3}\right)$. <i>Решение:</i> <i>Ответ:</i> _____.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
c) Найдите числовое значение площади фигуры, ограниченной графиками функций f и g, прямыми $x = \frac{1}{e}$ и $x = 1$. <i>Решение:</i> <i>Ответ:</i> _____.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

ЭЛЕМЕНТЫ КОМБИНАТОРИКИ. БИНОМ НЬЮТОНА. ЭЛЕМЕНТЫ ТЕОРИИ ВЕРОЯТНОСТЕЙ И МАТЕМАТИЧЕСКОЙ СТАТИСТИКИ			
11.	В классе 13 учеников, которые подготовили подарки для детей из детского дома. Пять учеников подготовили по 3 подарка, семь учеников подготовили по 2 подарка, один ученик подготовил один подарок. Определите вероятность того, что трое наугад взятых учеников подготовили вместе 7 подарков. <i>Решение:</i> <i>Ответ:</i>_____.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
12.	Разность между биномиальными коэффициентами третьего и второго члена в разложении степени бинома $\left(\sqrt[3]{x} + \frac{1}{x}\right)^n$ равна 35. Найдите коэффициент при $\frac{1}{x^2}$ в разложении. <i>Решение:</i> <i>Ответ:</i>_____.	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

Приложение

$$\left(\frac{f}{g}\right)' = \frac{f' \cdot g - f \cdot g'}{g^2}$$

$$(x^\alpha)' = \alpha x^{\alpha-1}, \alpha \in \mathbb{R}, \quad (\ln x)' = \frac{1}{x}$$

$$\int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C, \quad \alpha \in \mathbb{R} \setminus \{-1\}$$

$$\int f(x)g'(x)dx = f(x)g(x) - \int f'(x)g(x)dx$$

$$\mathcal{A}_\Delta = \frac{1}{2}ah_a, \quad \mathcal{V}_{\text{призмы}} = \mathcal{A}_{\text{осн.}} \cdot H$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$$

$$(a+b)^n = C_n^0 a^n + C_n^1 a^{n-1}b + C_n^2 a^{n-2}b^2 + \dots + C_n^k a^{n-k}b^k + \dots + C_n^n b^n$$

$$T_{k+1} = C_n^k a^{n-k}b^k, k \in \{0, 1, 2, \dots, n\}, \quad C_n^k = \frac{n!}{k!(n-k)!}, \quad 0 \leq k \leq n$$

$$a_n = a_1 + (n-1)r$$