

### Приложение

$$\log_a b^c = c \log_a b, \quad a \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\}, \quad b \in \mathbb{R}_+^*, \quad c \in \mathbb{R}$$

$$\log_a c^b = \frac{1}{c} \log_a b, \quad a \in \mathbb{R}_+^* \setminus \{1\}, \quad b \in \mathbb{R}_+^*, \quad c \neq 0$$

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

$$V = \pi \int_a^b f^2(x) dx$$

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

$$\cos(2\alpha) = \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$$

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

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

$$\mathcal{A}_{\text{бок.пов.конуса}} = \pi R G$$

$$\mathcal{A}_\Delta = \frac{1}{2} a h_a$$

$$\mathcal{V}_{\text{пир.}} = \frac{1}{3} \mathcal{A}_b H$$

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

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

$$C_n^m = \frac{n!}{m!(n-m)!}, \quad 0 \leq m \leq n$$

$$A_n^m = \frac{n!}{(n-m)!}, \quad 0 \leq m \leq n$$

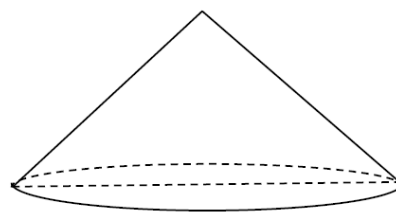
№	Задание	Баллы	
<b>АЛГЕБРА</b>			
1.	<p>Вычислите значение выражения <math>1,5 + \log_2 \sqrt{8}</math>.</p> <p><i>Решение:</i></p> <p>_____</p> <p><i>Ответ:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
2.	<p>Решите на множестве <math>\mathbb{C}</math> уравнение <math>(2 + i)z = 5</math>.</p> <p><i>Решение:</i></p> <p>_____</p> <p><i>Ответ:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
3.	<p>Пусть <math>D(x) = \begin{vmatrix} 2^{x-1} &amp; 4 \\ 8 &amp; 4^x \end{vmatrix}</math>. Решите на множестве <math>\mathbb{R}</math> уравнение <math>D(x) = 0</math>.</p> <p><i>Решение:</i></p> <p>_____</p> <p><i>Ответ:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

4.	<p>Дано выражение <math>E(\alpha) = (\cos \alpha + 1)^2 + (\cos \alpha - 1)^2 - 3</math>. Покажите, что значение выражения <math>2\sqrt{3} \cdot E(15^\circ)</math> есть натуральное число.</p> <p><i>Решение:</i></p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
5.	<p>Решите на множестве <math>\mathbb{R}</math> неравенство <math>\frac{ x }{\log_{0,2}(2x+3)} \geq 0</math>.</p> <p><i>Решение:</i></p> <p><i>Ответ:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8

**ГЕОМЕТРИЯ**

6. Осевое сечение прямого кругового конуса является прямоугольным треугольником с катетами  $\sqrt{2}$  см. Найдите площадь боковой поверхности конуса.

*Решение:*



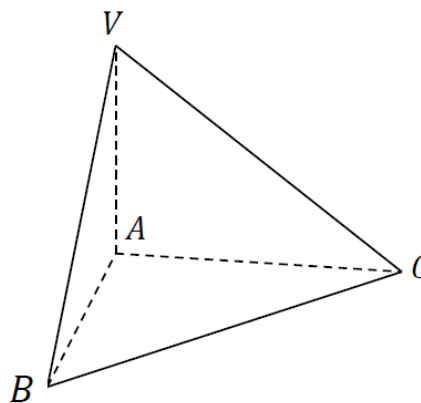
L  
0  
1  
2  
3  
4  
5

L  
0  
1  
2  
3  
4  
5

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

7. Основанием пирамиды  $VABC$  служит прямоугольный треугольник  $ABC$ , в котором  $m(\angle A) = 90^\circ$ ,  $AB = 6$  см,  $AC = 8$  см. Ребро  $VA$  перпендикулярно основанию пирамиды и конгруэнтно медиане треугольника  $ABC$ , проведённой из вершины  $A$ . Найдите объем пирамиды  $VABC$ .

*Решение:*

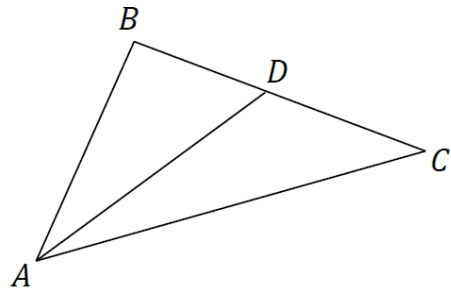


L  
0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8

L  
0  
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

8.	<p>В треугольнике <math>ABC</math>, <math>m(\angle A) = 60^\circ</math> и биссектриса <math>AD</math> делит сторону <math>BC</math> на отрезки <math>BD = 2</math> см и <math>CD = 4</math> см. Найдите величину угла <math>C</math>.</p> <p><i>Решение:</i></p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
----	--	--	--



*Ответ:* \_\_\_\_\_.

**МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ**

9.	<p>Дана функция <math>f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, f(x) = \left(\frac{e}{3}\right)^x</math>. Исследовать на монотонность функцию <math>f</math>.</p> <p><i>Решение:</i></p>	L 0 1 2 3 4 5	L 0 1 2 3 4 5
----	--	---------------------------------	---------------------------------

*Ответ:* \_\_\_\_\_.

10.	Дана функция $f: [-2; 6] \rightarrow \mathbb{R}$ , $f(x) = \sqrt{x+3} + 2$ .		
	<p>а) Сравните: <math>f'(5)</math> и <math>\frac{\sqrt{2}}{3} - \frac{\sqrt{2}}{4}</math>.</p> <p><i>Решение:</i></p>          <p><i>Ответ:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
	<p>б) Вычислите <math>\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)(\sqrt{x+3}-2)}{1-x^2}</math>.</p> <p><i>Решение:</i></p>          <p><i>Ответ:</i> _____.</p>	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8	L 0 1 2 3 4 5 6 7 8
	<p>с) Найдите числовое значение объема тела, полученного при вращении подграфика функции <math>f</math> вокруг оси <math>Ox</math>.</p> <p><i>Решение:</i></p>          <p><i>Ответ:</i> _____.</p>	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.	<p>На шести одинаковых карточках написаны буквы А, Р, О, L, L, О, по одной букве на каждой карточке. Четыре карточки извлекаются последовательно наугад. Найдите вероятность того, что, в извлечённом порядке, получится слово POLO.</p> <p><i>Решение:</i></p> <p><i>Ответ:</i> _____.</p>	<p>L 0 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	<p>L 0 1 2 3 4 5 6 7 8</p>
12.	<p>В разложении степени бинома <math>\left(x\sqrt{x} + \frac{1}{x}\right)^{10}</math> найдите член не содержащий <math>x</math>.</p> <p><i>Решение:</i></p> <p><i>Ответ:</i> _____.</p>	<p>L 0 1 2 3 4 5 6 7 8</p>	<p>L 0 1 2 3 4 5 6 7 8</p>