

Вариант содержит 32 задания и состоит из части А (18 заданий) и части В (14 заданий). На выполнение всех заданий отводится 210 минут. Не разрешается пользоваться калькулятором! Будьте внимательны! Желаем успеха!

## Часть А

В каждом задании части А, за исключением заданий А12 и А16, **только один** из предложенных ответов является верным. В заданиях А12 и А16 может быть **два и более** правильных ответа. В бланке ответов под номером задания поставьте метку (×) в клеточке, соответствующей номеру выбранного Вами ответа.

А1	Укажите номер промежутка, которому принадлежит число $\log_4 256$ . 1) (1; 4);    2) (1; 3);    3) (-4; 0];    4) [2; 4];    5) [2; 3].	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.
А2	Осевым сечением цилиндра является квадрат, длина стороны которого равна $3\pi$ . Высота цилиндра равна:	1) $\pi$ ; 2) $3\pi$ ; 3) 3; 4) $6\pi$ ; 5) 6.
А3	Среди чисел $-7$ ; $7$ ; $7^{-1}$ ; $0,7$ ; $0$ выберите то, которое является нулем функции $y = \frac{(x+7)^2}{x-7}$ .	1) $-7$ ; 2) $7$ ; 3) $7^{-1}$ ; 4) $0,7$ ; 5) $0$ .
А4	Упростите выражение $2 \sin\left(\frac{3\pi}{4} + \frac{\alpha}{2}\right) \cos\left(\frac{3\pi}{4} + \frac{\alpha}{2}\right)$ .	1) $-\sin \alpha$ ; 2) $\cos \alpha$ ; 3) $\sin \alpha$ ; 4) $\operatorname{tg} \alpha$ ; 5) $-\cos \alpha$ .
А5	Укажите номер уравнения, которое не имеет корней. 1) $ x  - 1 = 0$ ;    2) $3x - 1 = \frac{9x}{3} - 1$ ; 3) $2x - 5 = \frac{4x}{2}$ ;    4) $x^2 = 6$ ; 5) $\sqrt{x+3} = 0$ .	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.
А6	Сколько целых чисел принадлежит интервалу $(\sqrt[3]{64}; \sqrt[5]{10^{10}})$ ?	1) 95;    2) 96; 3) 97;    4) 100; 5) 36.
А7	Стоимость коробки для упаковки изделия составляет 10 % стоимости изделия. Найдите стоимость (в копейках) упакованного изделия, если изделие стоит 42 руб.	1) 4242 коп.; 2) 424 коп.; 3) 4602 коп.; 4) 4620 коп.; 5) 462 коп.

<b>A8</b>	В трапеции $ABCD$ длины оснований $AD$ и $BC$ равны 24 и 14 соответственно. Средняя линия трапеции $ABCD$ пересекает ее диагональ $BD$ в точке $K$ . Найдите число, показывающее, в каком отношении точка $K$ делит среднюю линию трапеции $ABCD$ , если известно, что это число больше 1.	1) $\frac{10}{7}$ ;                      2) $\frac{19}{7}$ ; 3) $\frac{12}{7}$ ;                        4) $\frac{24}{19}$ ; 5) $\frac{19}{14}$ .
<b>A9</b>	Сократите дробь $\frac{a^2 - 14a}{a^2 - 196}$ .	1) $a - 14$ ; 2) $\frac{a}{a + 14}$ ; 3) $a + 14$ ; 4) $\frac{a}{a - 14}$ ; 5) $\frac{a - 14}{a + 14}$ .
<b>A10</b>	Найдите тангенс угла наклона к оси абсцисс касательной, проведенной к графику функции $f(x) = x^2 + 6x$ в точке с абсциссой $x_0 = -2$ .	1) 6; 2) -4; 3) 4; 4) -2; 5) 2.
<b>A11</b>	Укажите номер функции, график которой получен из графика функции $y = \sqrt{x}$ сдвигом его вдоль оси ординат на 5 единиц вниз. 1) $y = \sqrt{x - 5}$ ;                      2) $y = \sqrt{x} + 5$ ; 3) $y = \sqrt{x + 5}$ ;                      4) $y = \sqrt{x} - 5$ ; 5) $y = \sqrt{5x}$ .	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.
<b>A12</b>	Среди данных утверждений укажите номера верных. 1) Произведение $25 \cdot 13$ делится на 5 без остатка; 2) число 2022 кратно числу 3; 3) число 2099 кратно числу 9; 4) остаток от деления числа 654 на 10 равен 9; 5) остаток от деления числа 453 на 2 равен 1.	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.
<b>A13</b>	На рисунке изображен квадрат со стороной, равной 4. Укажите номер выражения, определяющего площадь заштрихованной части квадрата. 1) $16 - 3(2 - a)^2$ ;                      2) $16 - (2 - a)^2$ ; 3) $4(2 - a^2)$ ;                        4) $3(2 - a)$ ; 5) $3(2 - a)^2$ .	1) 1; 2) 2; 3) 3; 4) 4; 5) 5.
<b>A14</b>	Найдите сумму наименьшего и наибольшего целых решений двойного неравенства $-185,4 < 0,9 + 9x < 16,2$ .	1) -19; 2) -20; 3) -21; 4) -22; 5) -18.
<b>A15</b>	Дан треугольник $ABC$ , у которого $BC = 13$ , $AC = 15$ . Биссектриса $CM$ треугольника $ABC$ делит сторону $AB$ на отрезки $AM$ и $MB$ так, что $AM - MB = 1$ . Найдите площадь треугольника $ABC$ .	1) 56;                                      2) 84; 3) $4\sqrt{21}$ ;                              4) 42; 5) 28.



<b>В3</b>	На рисунке изображены прямые $a$ , $b$ , $c$ и секущая $m$ . Известно, что $\angle 2 = 49^\circ$ . Выберите три верных утверждения.	<b>1</b>	если $\angle 1 + \angle 3 = 90^\circ$ , то $c \parallel a$	
	Ответ запишите цифрами (порядок записи цифр не имеет значения). Например: 135.	<b>2</b>	если $\angle 1 = 131^\circ$ , то $c \parallel b$	
		<b>3</b>	если $\angle 1 + \angle 3 = 180^\circ$ , то $c \parallel a$	
		<b>4</b>	если $\angle 2 + \angle 3 = 90^\circ$ , то $b \parallel a$	
		<b>5</b>	если $\angle 1 = \angle 2$ , то $c \parallel b$	
		<b>6</b>	если $\angle 2 = \angle 3$ , то $b \parallel a$	

**В4** Для покраски детских площадок организация получила 420 кг краски. Сначала работала первая бригада, которая израсходовала седьмую часть всей краски. Затем приступила к работе вторая бригада, которая израсходовала 35 % краски, оставшейся после работы первой бригады. Найдите, сколько килограммов краски осталось после работы двух бригад.

**В5** Пусть  $A = \sqrt[3]{\sqrt{23 - 6\sqrt{10}} - \sqrt{18}} - \sqrt[6]{125}$ . Найдите значение выражения  $A^6$ .

**В6** Найдите сумму всех целых отрицательных чисел из области определения функции  $y = \sqrt[6]{12 - 4x - x^2} + \frac{123}{\sqrt[5]{x+6}}$ .

**В7** Найдите (в градусах) сумму различных корней уравнения  $\cos^2 x - 2,5 \cos x - 1,5 = 0$  на промежутке  $[135^\circ; 675^\circ]$ .

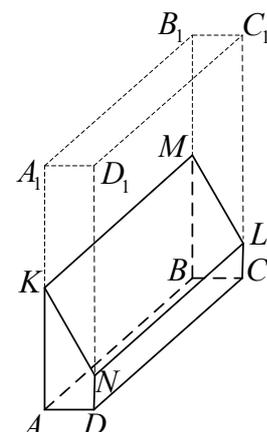
**В8** Найдите произведение наименьшего и наибольшего целых решений неравенства  $\frac{x^2 + 18x + 81}{x^2 - 6x + 8} \leq 0$ .

**В9** Найдите площадь ромба, высота которого равна  $\frac{120\sqrt{41}}{41}$  и его диагонали относятся как 4 : 5.

**В10** Найдите сумму квадратов корней (квадрат корня, если он единственный) уравнения  $\sqrt[4]{x^4 + 4x - 16} - \sqrt{x + 2} = 0$ .

**В11** Решите неравенство  $\frac{\log_{0,25} 25}{\log_{\sqrt{3}} (12 - 3x)} < 0$ . В ответ запишите сумму всех целых решений, принадлежащих промежутку  $[-10; 7]$ .

**В12** От прямоугольного параллелепипеда  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ , у которого  $AB = 12$ ,  $AD = 3$ , отрезали верхнюю часть плоскостью так, как показано на рисунке ( $AK = \frac{1}{2} AA_1$ ,  $DN = \frac{3}{20} DD_1$ ,  $NL \parallel DC$ ). Секущая плоскость образует угол  $60^\circ$  с плоскостью основания  $ABCD$ . Найдите объем  $V$  оставшейся части параллелепипеда. В ответ запишите значение выражения  $7\sqrt{3} \cdot V$ .



**В13** Найдите сумму всех трехзначных натуральных чисел, не превосходящих 459, каждое из которых при делении на 23 дает в остатке 9.

**В14**  $SABCD$  – правильная четырехугольная пирамида, длина стороны основания которой равна  $4\sqrt{3}$ , а угол  $ASC$  равен  $2 \arctg \frac{2\sqrt{6}}{5}$ . Найдите значение выражения  $37 \cdot \cos \alpha$ , где  $\alpha$  – линейный угол двугранного угла при боковом ребре  $SC$ .