

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ		Подпись
											Цифрой	Прописью	
Оценка	4	4	0	8	8	0	12	0	0	16	52	пятьдесят два	✍

№1. $A = \frac{2^{-2} + 2018^0}{1051^2 - 51 \cdot 21^2 + (\frac{2}{3})^{-2}} + 4,75 = \frac{0,25 + 1}{4 - 1,25 + 2,25} + 4,75 = 0,25 + 4,75 = 5$
 $0,6 \cdot A = \frac{3}{5} \cdot 5 = 3$ Ответ: 3

№2. Н.: Р.: Л.: Г.
 $2x : 5x : x : 1,5x$
 $\downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow \quad \downarrow$
 $32 \quad 80 \quad 16 \quad 24$
 1) $\Gamma = 0,3 P = 0,3 \cdot 5x = 1,5x$
 2) $5x = 2x + x + 1,5x + 8$
 $0,5x = 8 \rightarrow x = 16$

Ответ: Новатэк = 32; Роснефть = 80; Лукойл = 16; Газпром = 24; (млрд. куб. м.)

№4. $\sqrt{x^2 - 3x + 1} = x - 1 \quad |^2$ ОДЗ: $x - 1 \geq 0 \quad x^2 - 3x + 1 \geq 0$
 $x \geq 1$
 $x^2 - 3x + 1 = x^2 - 2x + 1$
 $x^3 - x^2 - x = 0$
 $x(x^2 - x - 1) = 0$
 $x_1 = 0$
 $x^2 - x - 1 = 0$
 $D = 1 + 4 = 5$
 $x_2 = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \quad x_3 = \frac{1 - \sqrt{5}}{2}$
 Ответ: $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$

№5. $\frac{\sin^4 d + \cos^4 d - 1}{\sin^6 d + \cos^6 d - 1} = \frac{2}{3}$
 1) $\sin^4 d + \cos^4 d - \sin^2 d - \cos^2 d = \sin^2 d (\sin^2 d - 1) + \cos^2 d (\cos^2 d - 1) =$
 $= -\sin^2 d \cos^2 d - \cos^2 d \sin^2 d = -2 \sin^2 d \cos^2 d$
 2) $\sin^6 d + \cos^6 d - \sin^2 d - \cos^2 d = \sin^2 d (\sin^4 d - 1) + \cos^2 d (\cos^4 d - 1) = \sin^2 d (\sin^2 d (\sin^2 d - 1) - \cos^2 d) +$
 $+ \cos^2 d (\cos^2 d (\cos^2 d - 1) - \sin^2 d) = \sin^2 d (-\sin^2 d \cos^2 d - \cos^2 d) + \cos^2 d (-\sin^2 d \cos^2 d - \sin^2 d) =$
 $= -\sin^2 d \cos^2 d (\sin^2 d + 1 + \cos^2 d + 1) = -3 \sin^2 d \cos^2 d$
 3) $\frac{-2 \sin^2 d \cos^2 d}{-3 \sin^2 d \cos^2 d} = \frac{2}{3} = \frac{2}{3}$ з.т.г.

№7. $|\sqrt{8x - x^2 - 7} - \sqrt{11 - x}| \geq |\sqrt{8x - x^2 - 18}| \quad |^2$
 ОДЗ: $x \in [3; 6]$
 $8x - x^2 - 7 + 11 - x - 2\sqrt{(11 - x)(8x - x^2 - 7)} \geq 8x - x^2 - 18$
 $11 - x \geq \sqrt{x^2 - 19x^2 + 95x - 77} \quad |^2$



$$(ab)c = a(bc)$$

$$E = mc^2$$

$$u = \frac{v}{1 + \frac{v^2}{c^2}}$$

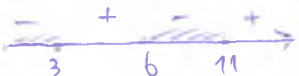
Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР 16596

$$121 - 22x + x^2 \geq x^3 - 19x^2 + 95x - 77$$

$$x^3 - 20x^2 + 117x - 198 \leq 0$$

$$(x-3)(x-6)(x-11) \leq 0$$

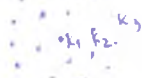


Ответ: 3; 6;

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & -20 & 117 & -198 \\ 3 & 1 & -17 & 66 & 0 \\ 6 & 1 & -11 & 0 & \end{array}$$

№3. $R = 258$

Док-тб: $N \leq 2018$



1) $k = \frac{R}{d} = \frac{258}{12} \approx 21$

2) $\ell = 2\pi R$

$\ell_2 = 2\pi \cdot 12 = 24\pi \Rightarrow N_2 = \frac{24\pi}{12} = 2\pi$

$\ell_3 = 2\pi \cdot 24 = 48\pi \Rightarrow N_3 = \frac{48\pi}{12} = 4\pi$

$\Rightarrow a_1 = 2\pi, d = 2\pi$

3) $S_k = \frac{a_1 + d(k-1)}{2}, k = \frac{2\pi + 2\pi \cdot 20}{2} \cdot 21 = 21\pi \cdot 21 = 441\pi \approx 1400$

$S = S_k + 1 \approx 1400$

$S < N$

$1400 < 2018 \quad \text{з.т.г.}$

№8.
$$\begin{cases} \frac{\sin^2 x - 1}{\sin x} = \sin y \\ \frac{\cos^2 x - 1}{\cos x} = \cos y \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{-\cos^2 x}{\sin x} = \sin y \\ \frac{-\sin^2 x}{\cos x} = \cos y \end{cases}$$

$\Rightarrow \begin{cases} \operatorname{ctg}^3 x = -\operatorname{tg} y \\ 1 = \operatorname{tg}^3 y + \operatorname{tg} y \end{cases}$

ответ: $x = y = \frac{\pi}{4} + \pi k, k \in \mathbb{Z}$

$a \in (1; 3)$

№10. $(4-2a)x^2 + (11a-27)x + 33-13a > 0$

1. $a=1 \quad \begin{cases} 2x^2 - 14x + 20 > 0 \\ x^2 - 7x + 10 > 0 \\ D = 9 \\ x_1 = 5, x_2 = 2 \end{cases}$



2. $a=3 \quad \begin{cases} -2x^2 + 12x - 6 > 0 \\ x^2 - 6x + 3 < 0 \\ D = 36 \\ x_1 = 3 + \sqrt{6}, x_2 = 3 - \sqrt{6} \end{cases}$



ответ: $x \in (3 - \sqrt{6}; 2) \cup (5; 3 + \sqrt{6})$