



ШИФР

32165

Класс 11, 8 Вариант 11 Дата Олимпиады _____

Площадка написания ЛЭТИ

Задача	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Σ		Подпись
											Цифрой	Прописью	
Оценка	4	4	2	8	8	12	12	0	0	0	50	пятьдесят	



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

$$E = mc^2$$



Использовать только эту сторону листа,
обратная сторона не проверяется!

ШИФР

32165

9

$$\frac{1}{u} + 1$$

$$d = \frac{2^{-7} + 2018^0}{(0,5)^{-2} - 5(-2)^{-2} + \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}} + 475 = \frac{\frac{1}{u} + 1}{4 - \frac{5}{4} + \frac{9}{4}} + \frac{19}{4} = \frac{5}{(4+1)4} + \frac{19}{4} =$$

$$= \frac{20}{4} = 5$$

$$60\% \text{ от } d = 0,6 \cdot d = 0,6 \cdot 5 = 3$$

Ответ: 3



$$(3) S_p = \pi R^2 = \pi \cdot 258^2$$

$$S_{\text{выручка дерева}} = \pi R^2 = \pi \cdot 12^2$$

$$k_{\max} = \frac{258^2 \pi}{12^2 \pi} = \frac{4 \cdot 129 \cdot 129}{12 \cdot 12} = \frac{1849}{4}$$

$$\frac{1849}{4} < 2018$$

вруще не больше 2018 дер.

$$(1) \sqrt{x^2 - 3x + 1} \geq x - 1$$

$$\sqrt{x^2 - 3x + 1} \geq x - 1$$

$$x^2 - 3x + 1 = x^2 - 2x + 1$$

$$x^2 - x^2 - x = 0$$

$$x(x^2 - x - 1) = 0$$

$$x = 0 \quad \Delta = 1 + 4 = 5 \sqrt{5} = 5$$

$$x_{1,2} = \frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$$

$$\text{Ответ: } \left\{ \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right\}$$

$$\begin{aligned} x - 1 &\geq 0 \\ x &\geq 1 \end{aligned}$$

$$x_1 = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} \text{ (подходит)}$$

$$\frac{1 + \sqrt{5}}{2} > 1$$

$$1 + \sqrt{5} > 2$$

$$\sqrt{5} > 1$$

$$5 > 1$$

$$\frac{1 - \sqrt{5}}{2} < 1 \text{ (не удов. *)}$$

$$\begin{array}{r} 1 \\ 43 \\ 43 \\ \hline 429 \\ 1292 \\ \hline 1849 \end{array}$$



$$\textcircled{5} \frac{\sin^4 2 + \cos^4 2 - 1}{\sin^6 2 + \cos^6 2 - 1} = \frac{2}{3}$$

$$\frac{\sin^4 2 + \cos^4 2 - 1}{\sin^6 2 + \cos^6 2 - 1} = \frac{\frac{1 - \cos^2 2}{2} + \frac{1 + \cos^2 2}{2} - 1}{\frac{1 - \cos^3 2}{2} + \frac{1 + \cos^3 2}{2} - 1} =$$

$$\frac{\sin^2 2 \sin^2 2 + \cos^2 2 \cos^2 2 - 1}{\sin^3 2 \sin^2 2 + \cos^3 2 \cos^2 2 - 1} = \frac{\sin^2 2 \sin^2 2 + \cos^2 2 \cos^2 2 - (\cos^2 2 + \sin^2 2)}{\sin^2 2 \sin^2 2 \sin^2 2 + \cos^2 2 \cos^2 2 \cos^2 2 - (\cos^2 2 + \sin^2 2)} =$$

$$\frac{\sin^2 2 (\sin^2 2 - 1) + \cos^2 2 (\cos^2 2 - 1)}{- \sin^2 2 (\sin^2 2 - 1)(\sin^2 2 + 1) + \cos^2 2 (\cos^2 2 - 1)(\cos^2 2 + 1)} = \frac{- \sin^2 2 \cos^2 2 - \cos^2 2 \sin^2 2}{- \sin^2 2 \cos^2 2 (\sin^2 2 + 1) - \cos^2 2 \sin^2 2 (\cos^2 2 + 1)}$$

$$= \frac{2 \sin^2 2 \cos^2 2}{\sin^2 2 \cos^2 2 (\sin^2 2 + 1 + \cos^2 2 + 1)} = \frac{2}{3} \quad (\text{т.т.т.})$$

$$\textcircled{7} \sqrt{9x - x^2 - 7} - \sqrt{11 - x} \geq \sqrt{9x - x^2 - 18}$$

$$\sqrt{9x - x^2 - 7} \geq \sqrt{9x - x^2 - 18} + \sqrt{11 - x}$$

$$9x - x^2 - 7 \geq 9x - x^2 - 18 + 11 - x + 2\sqrt{9x - x^2 - 18}\sqrt{11 - x}$$

$$\sqrt{11 - x} \cdot 2\sqrt{9x - x^2 - 18} \leq 0$$

$$\begin{aligned} 9x - x^2 - 18 &= 0 & 11 - x &= 0 \\ x^2 - 9x + 18 &= 0 & x &= 11 \quad (\text{не удов. } *) \end{aligned}$$

$$x = 3; x = 6$$

$$\text{Ответ: } \{3; 6\}$$

$$\begin{cases} 9x - x^2 - 7 \geq 0 \\ \end{cases}$$

$$\begin{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 11 - x \geq 0 \\ \end{cases}$$

$$\begin{cases} x \leq 11 \\ \end{cases}$$

$$\begin{cases} 9x - x^2 - 18 \geq 0 \\ \end{cases}$$

$$\begin{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 9x - x^2 - 7 \geq 0 \\ \end{cases}$$

$$\begin{cases} 11 - x \geq 0 \\ \end{cases}$$

$$\begin{cases} 9x - x^2 - 18 \geq 0 \\ \end{cases}$$

$$\begin{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \end{cases}$$

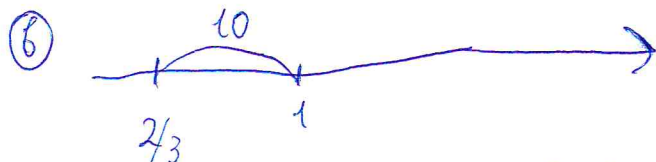
$$\begin{cases} \end{cases}$$

$$\begin{cases} \end{cases}$$



ШИФР

32165



$$v_1 = 3 \text{ км/ч}$$

$$v_2 = 5 \text{ км/ч}$$

$$v_3 = 12 \text{ км/ч}$$

Найти:

$S_{сов}$

$$\frac{v_2 + v_1}{t} = S$$

$$(v_2 - v_1)t = S$$

$$t = \frac{S}{(v_2 - v_1)} = \frac{10}{(5 - 3)} = 5 \text{ ч}$$

$$S_{сов} = v_3 \cdot t = 12 \cdot 5 = \underline{60 \text{ км}}$$

$$\textcircled{2} \frac{1}{5} : \frac{1}{2} : \frac{1}{10} = H : P : A$$

$$\Gamma = 0,3 \cdot P$$

$$P = H + A + \Gamma + 8$$

Пусть:

$$H = \frac{t}{5}, \text{ тогда } P = \frac{t}{2}; A = \frac{t}{10}; \Gamma = \frac{3t}{20}$$

Или

$$\frac{t}{2} = \frac{t}{5} + \frac{t}{10} + \frac{3t}{20} + 8$$

$$\frac{t}{2} - \frac{t}{5} - \frac{t}{10} - \frac{3t}{20} = 8$$

$$\frac{10t - 5t - 4t - 6t}{20} = 8$$

$$t = \underline{160}$$

$$P = 80$$

$$A = 16$$

$$\Gamma = 24$$

$$H = 32$$

Ответ: „Новатэк“ = 32 млрд. куб. м., „Роснефть“ = 80 млрд. куб. м., „Лукойл“ = 16 млрд. куб. м., „Газпром“ = 24 млрд. куб. м.