

① $114 - 51 - 11 - 191 = 22$

76

10-3

② Пусть a - мяг, b - сушежка, c - варенье Тогда

$$\left. \begin{aligned} 3a + 4b + 2c &> 2a + 3b + 4c \\ a + b &> 2c \end{aligned} \right\}$$

$$\left. \begin{aligned} 3a + 4b + 2c &> 4a + 2b + 3c \\ 2b &> a + c \end{aligned} \right\}$$

$$\Rightarrow a + 3b > a + 3c \Rightarrow b > c$$

Значит, $b > c \Rightarrow$ от сушекки толстее сильнее
 Ответ: от сушекки

78

③ $(x^3 - x - 1)(x + 5) = (x^4 + 2x + 1)(x^2 - 3)$

Пусть неизвестное число равно a .

Если $x = 2$, то $(2^3 - 2a - 1)(2 + 5) = (2^4 + 2 \cdot 2 + 1)(2^2 - 3)$
 $7(8 - 2a - 1) = 16 + 4 + 1 \Rightarrow 7(7 - 2a) = 21 \Rightarrow$
 $\Rightarrow 7 - 2a = 3 \Rightarrow -2a = -4 \Rightarrow a = 2$

Ответ: 2

78

④ $1! \cdot 2! \cdot 3! \cdot \dots \cdot n!$

$$n! \cdot (n+1)! = n! \cdot n! \cdot (n+1) \cdot (n!)^2 \cdot (n+1)$$

$$(1! \cdot 2!) \cdot (3! \cdot 4!) \cdot (5! \cdot 6!) \cdot \dots \cdot (19! \cdot 20!) =$$

$$= ((1!)^2 \cdot 2) \cdot ((3!)^2 \cdot 4) \cdot ((5!)^2 \cdot 6) \cdot \dots \cdot ((19!)^2 \cdot 20) =$$

$$= ((1!)^2 \cdot (3!)^2 \cdot (5!)^2 \cdot \dots \cdot (19!)^2) \cdot (2 \cdot 4 \cdot 6 \cdot 8 \cdot 10 \cdot 12 \cdot 14 \cdot 16 \cdot 18 \cdot 20) =$$

$$= ((1!)^2 \cdot (3!)^2 \cdot (5!)^2 \cdot \dots \cdot (19!)^2) \cdot 2^{10} \cdot (1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot 9 \cdot 10) =$$

$$= ((1!)^2 \cdot (3!)^2 \cdot (5!)^2 \cdot \dots \cdot (19!)^2) \cdot 2^{10} \cdot 10!$$

$$= (1!)^2 \cdot (3!)^2 \cdot (5!)^2 \cdot \dots \cdot (19!)^2 \cdot 32^2 \cdot 10!$$

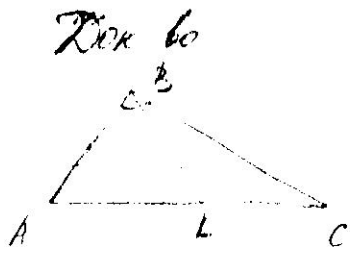
Нужно вернуть 10!
 Ответ: 10!

78

Олимпиадная работа по математике (УИЭ)
 учитель 10 класса МАДОУ "Лицей №1" г. Рязани
 Яковлева Екатерина Андреевна

10

3) Дано
 $\triangle ABC$
 BL — медиана
 $AB \cdot BC = AL \cdot AC$
 Доказать
 $\triangle ABL$ равнобедрен



$\frac{BC}{AB} = \frac{CL}{AL}$ (по свойству биссектрисы)

$AB \cdot BC = AL \cdot AC$ (по углу)

$\frac{AC}{AB} = \frac{BC}{AL} \cdot \frac{AL}{AC} \Rightarrow \frac{AC \cdot BC}{AB} = \frac{AL \cdot AC}{AL} \Rightarrow BC^2 = CL \cdot AC$
 $\Rightarrow \frac{BC}{CL} = \frac{AC}{BC}$

П.м $\triangle ABC$ и $\triangle BLC$

$\left. \begin{matrix} \angle C \\ \frac{BC}{CL} = \frac{AC}{BC} \end{matrix} \right\} \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle BLC$ (по углу и пропорции сторон)

$\Rightarrow \angle BAC = \angle LBC ; \angle LBC = \angle ABL \Rightarrow \angle BAC = \angle LBC = \angle ABL$

$\Rightarrow \triangle ABL$ — равнобедрен ($\angle BAC = \angle ABL$) 5 б

Что и треб.

4) Пусть расстояние между деревом и оградой — S
 Тогда скорость Марии Ивановны v_1 , а Па
 терииа Михайловны — v_2

1) $\frac{S}{v_1} = \frac{S}{v_2} - 2$ 2) $\frac{2S}{v_1} + 2 = \frac{S}{v_2}$

$v_1 = \frac{S}{\frac{S}{v_2} - 2} = \frac{S}{\frac{S-2v_2}{v_2}} = \frac{S \cdot v_2}{S-2v_2}$

$\frac{2(S+1)}{v_1} = \frac{S}{v_2} \Rightarrow \frac{2(S+1) \cdot v_2}{S \cdot v_2} = \frac{S}{v_2} \Rightarrow \frac{2(S+1)}{S} = \frac{S}{v_2} \Rightarrow \frac{2(S+1)(S-4)}{3v_2 S} = \frac{S}{3v_2} \Rightarrow \frac{2S^2 - 2S - 24}{S} = 0$

$\frac{2S^2 - 2S - 24}{S} - S = 0 \Rightarrow \frac{2S^2 - 2S - 24 - S^2}{S} = 0 \Rightarrow S$

$S^2 - 2S - 24 = 0$
 $D_1 = 1 + 24 = 25$
 $S_1 = \frac{1+5}{2}$
 $S_2 = \frac{1-5}{2}$ (не подходит по условию) $S_2 = 6$
 Ответ: 6 км 75

N	1	2	3	4	5	6	Умно
Количество баллов	7	7	7	7	5	7	40

10-3

10-3