

Олимпиада по математике
учеников 9 Б класса
Яновичу Милану
Сергеевичу

№1 Нам нужно подобрать такие два числа, одно из которых должно выглядеть так $1xx1$. Следовательно второе число $= 2018 - 1xx1 = \underline{7y7}$. Подставим вместо x и y 0, $2018 - 1001 = 707$;
 $2018 - 1001 - 707 = 310$; $xx0 + y0 = 310$; $xx + y = 31$
Подбором получается: $22 + 9 = 31 \Rightarrow x = 2, y = 9$
 $2018 = 1221 + 797$ Ответ: $2018 = 1221 + 797$ 75.

№2 Пусть Артёму будет x лет, тогда его брату будет $\frac{x}{2}$ лет, а сестре - $\frac{x}{3}$ лет. Т.к. их средний возраст $= 11$ лет, то $(x + \frac{x}{2} + \frac{x}{3}) : 3 = 11$
 $(\frac{6x + 3x + 2x}{6}) : 3 = 11$; $\frac{11x}{6} \cdot \frac{1}{3} = 11$; $\frac{11x}{18} = 11$;
 $11x = 18 \cdot 11$; $11x = 198$; $x = \frac{198}{11} = 18$ Ответ: 18 лет 75.

№3 $ax^2 + bx + c = 0$
 $D = b^2 - 4ac = 23$. Представим 23 как разность 25 и 2 $\Rightarrow b^2 - 4ac = 25 - 2$; $b^2 - 25 = 4ac - 2$;
 $(b-5)(b+5) = 2(2ac-1)$; $b-5$ и $b+5$ являются числами одинаковой чётности \Rightarrow должны делиться на 4 без остатка, а $2(2ac-1)$ на 4 без остатка не делится \Rightarrow Дискриминант не может быть равен 23.
Ответ: не может. 75.

N4 Будем рассуждать логически. | 205-20-9

Т.к. лгуны всегда говорят неправду, а честные
всегда говорят правду \Rightarrow на последний вопрос все
ответили "да" \Rightarrow всего 100 молоч. Пусть x - честные,
следовательно, $100-x$ - лгуны. Лгуны должны
были ответить "да" на 2 вопроса из 3, а честные -
на 1 вопрос из 3. На 4 вопросе ответили так

$$x + 2(100-x) = x + 200 - 2x = 200 - x = \text{"да"}$$

Всего "да" = $40 + 30 + 70 = 160$ молоч. $\sqrt{200 - x - 160 = 0}$

$$x = 200 - 160 = 40 \Rightarrow 40 \text{ честных молоч.}$$

Ответ: 40 %
честных
молоч.

N5 — 05.