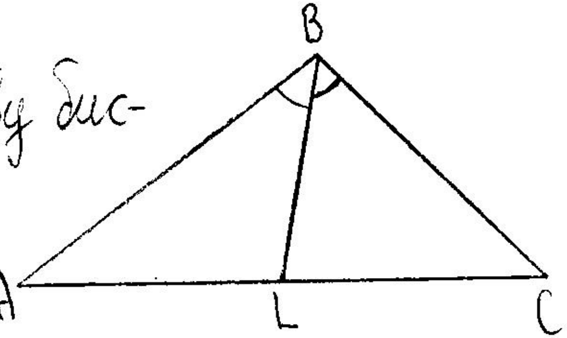
Олимпиадная работа
по математике (ШЭ)
ученика 10 класса
МАОУ „Лицей №4" г. Рязани
Букенко Александра Максимовича

10-6

авнивается к его вычёркиванию
ачального ряда), то полученное
ло будет (станет) квадратом некого (некоторого)
турального числа.
т: 10!

№5



BL-бисс. ... $= AL\cdot AC$	По свойству биссектрисы
...ть: ...внобедренный	$\frac{AB}{BC}=\frac{AL}{LC}$

...ножим полученное равенство на BC^2:

$...C=\frac{AL\cdot BC^2}{LC}$

$...^2 = AL\cdot AC \Rightarrow \frac{BC}{LC}=\frac{AC}{BC}$ Из данного равенства следует подобие $\triangle ABC$ и $\triangle BLC$ (по $\angle C$ и прилежащим сторонам)

...венства соответствующих углов получаем:

$...=\angle ABL=\angle LBC$

...его следует, что $\triangle ABL$ равнобедренный

7б

$||4-5-7|-11\cdot 19|=22$

№1

N	1	2	3	4	5	6	Ито...
Кол-во баллов	7	7	7	7	7	7	42

10-

№2

x - на сколько Винни толстеет от 1 тарелки мёда, y - от 1 тарелки сгущёнки, z - от 1 тарелки варенья.
γ - на сколько Винни нужно потолстеть, чтобы застрять в норе.

① $3x+4y+2z>\gamma$
② $2x+3y+4z<\gamma$
③ $4x+2y+3z<\gamma$

Из ① и ②
④ $3x+4y+2z>2x+3y+4z$
$x+y>2z$
Из ① и ③
⑤ $3x+4y+2z>4x+2y+3z$
$2y>x+z$
Из ④ и ⑤
$x+y+2y>2z+x+z$
$3y>3z$
$y>z$

7б

Ответ: от сгущёнки

№3

Можем заменить шаг и точки на 4 :

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

$\ldots^3-2y-1)(2+5)=(2^4+2\cdot2+1)(2^2-3)$

$\ldots-1-2y)\,7=(16+4+1)(4-3)$

$\ldots-2y)\,7=21\cdot1$

$\ldots 9-14y=21$

$\ldots y=28$

$\ldots=2$

…твет: 2

7б

№4

…-расстояние от города ~~в~~ до деревни

…-скорость Марии Ивановны

…-скорость Катерины Михайловны

…з первого ~~случ~~ случая: $\frac{0,5S}{V_1}=\frac{0,5S-2}{V_2}$

$V_1=\frac{0,5S\cdot V_2}{0,5S-2}$

…з второго случая: $\frac{\frac{2}{3}S+2}{V_1}=\frac{\frac{1}{3}S}{V_2}$

$V_1=\frac{(\frac{2}{3}S+2)\cdot V_2}{\frac{1}{3}S}$

Приравниваем правые части уравнений:

$\frac{\ldots 5S\cdot V_2}{\ldots}=\frac{(\frac{2}{3}S+2)\cdot V_2}{\ldots}$

Нетрудно заметить, что обе части уравнения можно разделить на V_2, что мы и сделаем:

$\frac{0,5S}{0,5S-2}=\frac{\frac{2}{3}S+2}{\frac{1}{3}S}$

Приведём к квадратному уравнению:

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

$\frac{1}{6}S^2-\frac{1}{3}S-4=0$

$S^2-2S-24=0$

$D=4+96=10^2$

$S=\frac{2\pm10}{2}=1\pm5$

Т.к. $S\geq0$, то $S=1+5=6$ (км). 7б.

Ответ: 6 км.

№6

$1!\cdot2!\cdot3!\cdot\ldots\cdot20!=(1!\cdot1!\cdot2)(3!\cdot3!\cdot4)\cdot\ldots\cdot(19!\cdot19!\cdot20)=$

$=(1!\cdot3!\cdot\ldots\cdot19!)^2\cdot(2\cdot4\cdot\ldots\cdot20)=(1!\cdot3!\cdot\ldots\cdot19!)^2\cdot2^{10}\cdot(1\cdot2\cdot3\cdot4\cdot5\cdot\ldots$

$7\cdot8\cdot9\cdot10)=(1!\cdot3!\cdot\ldots\cdot19!)^2\cdot2^{10}\cdot10!$ 7б

Нетрудно заметить, что если поделить полученный результат на 10! (что