

Олимпиадная работа
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников

по математике

учащегося 8 класса

муниципального автономного общеобразовательного учреждения
«Образовательный комплекс «Лицей №3» имени С.П. Угаровой»
Старооскольского городского округа

Сосунова Данилы Максимовича
(ФИО полностью)

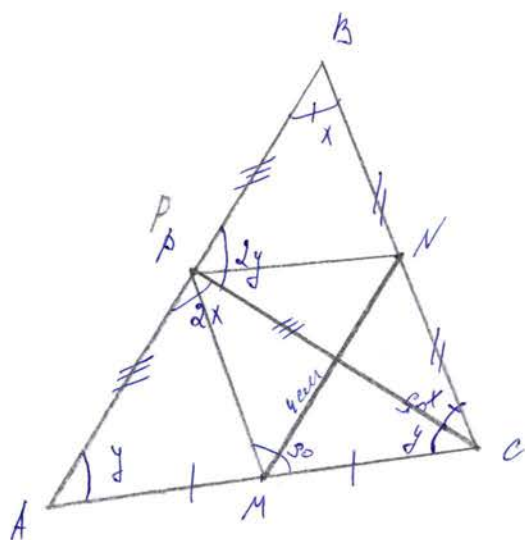
Педагог-наставник:

учитель математики

МАОУ «ОК «Лицей №3» имени С.П. Угаровой»
(наименование ОУ)

Чернышова Елена Борисовна
(ФИО полностью)

№ 8.3



за y взят $\angle BAC$
за x взят $\angle ABC$

1) Рассмотрим $\triangle CPA$. Внешний $\angle BPC$.

Внешний $\angle = 2y \Rightarrow \angle PCA = y$

Т.к. внешний $\angle \triangle = \angle$ смежного с ним \angle , а $\angle PAC = y$.

2) Рассмотрим $\triangle BPC$ и внешний $\angle CPA$
 $\angle CPA = 2x \Rightarrow \angle BCP = x$. Т.к. внешний $\angle = \angle$ смежного с ним \angle , а $\angle PBC = x$.

3) Из 1 и 2 $\angle CPA$ и $\angle BPC$ равнобедренные.

4) Из 3 $\Rightarrow PC$ общая \Rightarrow и $BP = PA \Rightarrow$
 $\Rightarrow P$ это середина BA .

5) Рассмотрим $\angle P$ (развёрнутый)
 $2y + 2x = 180^\circ \Rightarrow x + y = 90^\circ$

6) Т.к. P это середина BA проведём среднюю линию $\triangle ABC$ так же как NP и PM .

7) Рассмотрим четырёхугольник $CPNM$.
 $\angle C = x + y = 90^\circ$ (из 5).

8) Рассмотрим $NC \parallel PM$ при секущей CM .

$\angle PMC = 180^\circ - \angle C = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$
(внутренний).

9) Рассмотрим $CM \parallel NP$ при секущей MP

$\angle NPM = 180^\circ - \angle CMP = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$ (внутренний).

10) Рассмотрим $CM \parallel NP$ при секущей PN .
и $\angle PNC = 180^\circ - \angle NPM = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$

$PNCM$ это

прямоугольник. \Rightarrow

\Rightarrow у прямоугольника диагонали равны $\Rightarrow MN = PC = 4 \text{ см}$

75

Ответ: $PC = 4 \text{ см}$.

№ 8.3 условия также сказано что „могут 8-86
 ли число А делиться на каждую цифру числа В,
 кроме 0" \Rightarrow 0 находится в группе В. ^(любое от 1 до 9 или 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100) А из 1
 мы знаем что 0 и 5 в разных группах \Rightarrow 5 в гру-
 ппе А. Из 2 \Rightarrow что 5 в паре с цифрой 4. \Rightarrow
 4 в группе А. Т.к 0 будет в группе В и будет на
 конце возм. ^{1,8} ~~0,0~~ (пару из 2); в группу А.
 В группе А ^{1,8} ~~0,0~~, 5, 4 не хватает 1 возм. цифру
 без пары 9. \Rightarrow в группе В 0, ^{2,4} ~~1,1~~, 3, 6.

Теперь методом подбора я попробовала выстроиться
 из так чтобы задание удовлетворилось у меня
~~получилось~~ получилось. Это из группы А - 91854
~~получилось~~ из группы В - 27360

Ответ: Да

№ 8.5

Нет. Нельзя потому что порядок чисел меняется
 Т.к. - Первое число уходит и приходит
 следующее в конец. Таким образом нельзя
 выстроить последовательность натуральных
 чисел 21, 22, 23..., 30.

Ответ: Нет.

№ 8.4

Ответ: 40.

Да можно оказаться так что скажут да, а 11 скажут нет. Но только в случае

если мы дадим 5 открыток рыцарям и 5 ~~открыток~~ лжецам. Получится так.

| | |
|-----------------------------------|-----------------------|
| 5 рыцарей с открытками скажут да. | } \Rightarrow об |
| 6 лжецов без открытки скажут да. | |
| 5 лжецов с открытками скажут нет | |
| 6 рыцарей без открыток скажут нет | |

\Rightarrow 11 да; 11 нет.

Ответ: Да такое можно быть.

№8.1

~~Да~~ ~~Нет~~. Так оказаться ~~не~~ может используя признаки делимости ~~на~~ для каждого числа я разбил числа на группы. Также сделаю исключения. 1) В группе с 5 не будет 0 т.к. тогда на 5 другая группа не поделится. \Rightarrow Они по разным группам. разделим на группы остальные числа

2) 1 2 3 4 5 6 7 8 9 { по признаку делимости 3 и 9 }

(1; 8); (2; 7); (3; 6); (4; 5); 9.

15

| | кот-во баллов | Ф.И.О | Подпись |
|-------|------------------|------------------------------------|---------|
| 1 | 1 | Биларкина Т.А. Юркино ЛА | БЛ |
| 2 | 0 | Степанин Н.С. Антонович на Д.А. | СЛ |
| 3 | 7 | Степанов Д.А. Ковалева Т.С. | СЛ |
| 4 | 0 | Мамачев Д.О. Алфредов Н.В. | СЛ |
| 5 | 0 | Мамачев Д.О. Алфредов Н.В. | СЛ |
| итого | | 8 | |