

ШИФР 8-74

Олимпиадная работа
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по математике

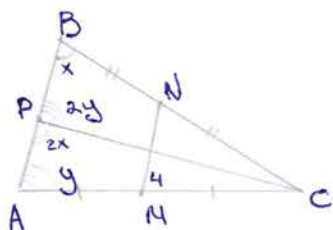
учащейся 8 класса
муниципального автономного общеобразовательного учреждения
«Средняя общеобразовательная школа №40»
Старооскольского городского округа Белгородской области

Шамыгиной Софии Евгеньевны

Педагог-наставник:
учитель математики МАОУ
«Средняя общеобразовательная школа №40»
Белых Юрий Владимирович

8.3

8-74



Дано:
 $NM = 4$
 $\angle APC = 2\angle ABC$
 $\angle BPC = 2\angle BAC$
 $PN = NC$
 $AM = MC$
 Найти: PC

Решение: для начала найдем $\angle B$. $\angle B =$

8.2

Решение: для решения этой задачи нам нужно мыслить логически. Представим, что 11 рязарем дали 11 конвертов с открытками, а 11 лицам пустые. Исходя из условий, все 22 человека скажут да, что нам не подходит. Попробуем сделать наоборот: 11 лицам дать конверты с открытками, а рязарам без. Эта ситуация нам так же не подходит, так как все 22 человека скажут нет. Значит, для того, чтобы 11 ответов были да, а 11 нет, нам нужно дать конверты с открыткой и тем, и другим. 11 - нечетное число и поделить на 2 без остатка мы не сможем, но мы можем разложить его на близкие друг к другу числа - 5 и 6. Представим, что 5 рязарем дали открытку, а 6 нет. Суммарно из их группы будет 5 ответов да и 6 нет. Тогда рязарам лицам мы ^{отдадим} ~~не дадим~~ пустые конверты, а 5 - с открытками. Суммарно от их группы будет 6 ответов да и 5 нет. Сложим по отдельности положительные и отрицательные ответы: 1) $5 + 6 = 11$ - ответов да. 2) $6 + 5 = 11$ - ответов нет. Исходя из данного рассуждения мы можем сказать, что 11 из них ответили да, а 11 нет.

Ответ: да, такое могло произойти.

8.5

Решение: Так как произведения $a_1 a_2 a_3 a_4, a_2 a_3 a_4 a_5, \dots, a_9 a_{10} a_1 a_2 a_3, a_{10} a_1 a_2 a_3$, записанные в некотором порядке должны давать последовательность 21, 22, 23, ..., 30, то все числа от a_1 до a_{10} должны быть небольшими, где-то до 10, но в ряду 21, 22, ..., 30 присутствуют числа, такие как например 22, о котором нам известно, что, чтобы его получить нам нужно ~~умножить~~ или $22 \cdot 1$, или $11 \cdot 2$, но мы использовать не можем, так как числа должны быть не больше 10. У нас получилась противоречие. Оно, попробуем еще. Возьмем число 23. Для его получения есть только 1 способ: $1 \cdot 23$, но числа должны быть не больше 10. Снова противоречие. Получается, что это невозможно.

Ответ: нет, нельзя.

Решение: Если бы были задействованы все числа, значит они не могли повториться, так как А и В суммарно задействовали 10 цифр от 0 до 9. Нечетные числа не могут делиться на четные, значит они должны быть в обоих числах, как и четные. Но число оканчивающееся на нечетное число, не поделится на четное. Это работает и в обратную сторону. Получается, что числа не могут существовать.

Ответ: нет, не может.

	кол-во баллов	Ф.И.О	подпись
1	0	Михайлов М.А. Корняков Л.А.	М
2	4	Световикин Н.С. Величкин И.А.	Н.С.
3	0	Морозов А.А. Мамашев О.О.	А.А.
4	4	Морозов А.А. Мамашев О.О.	А.А.
5	2	Морозов А.А. Мамашев О.О.	А.А.
Всего	6		