

Всероссийская олимпиада школьников

муниципальный этап

2020-2021 учебный год

Задачи 8 класс

8.1. Найдите все такие целые числа Z , для которых из пяти утверждений

- 1) $2z > 130$, 2) $z < 200$, 3) $3z > 50$, 4) $z > 205$, 5) $z > 15$

два истинные, а три – ложные.

8.2. В треугольнике ABC угол ABC равен 120 градусов, а на стороне AC отмечены точки K и M так, что $AK = AB$ и $CM = CB$. Из точки K проведен перпендикуляр KH к прямой BM . Найдите отношение $BK : KH$.

8.3. Тоша едет из пункта A в пункт B через пункт C . От A до C Тоша едет со средней скоростью 75 км/ч, а от C до B Тоша едет со средней скоростью 145 км/ч. При этом на весь путь от A до B у Тоши ушло 4 часа 48 минут. На следующий день Тоша едет обратно со средней скоростью 100 км/ч. При этом на путь от B до C у Тоши ушло 2 часа, а путь из C в A Тоша проехал со средней скоростью 70 км/ч. Найдите расстояние между B и C .

8.4. Докажите, что существует бесконечно много натуральных чисел n , для которых числа $2n-3$ и $3n-2$ имеют не равный 1 общий делитель.

8.5. Из пяти элементов составлены четырнадцать множеств, причём выполнены три условия:

- 1) в каждом множестве есть хотя бы один элемент;
- 2) у каждых двух множеств есть хотя бы один общий элемент;
- 3) никакие два множества не совпадают.

Докажите, что из исходных пяти элементов можно составить ещё одно (пятнадцатое) множество, которое вместе с исходными четырнадцатью множествами также удовлетворяет указанным выше трём условиям.