

Министерство образования и науки РФ
Совет ректоров вузов Томской области
Открытая региональная межвузовская олимпиада
2016-2017

МАТЕМАТИКА

8-9 класс

I этап

1. Детская машина с педалями дешевле самоката на 25%, а общая стоимость машины с педалями и самоката на 25% больше стоимости велосипеда. На сколько процентов велосипед дороже самоката?

(7 баллов)

2. Сумма двух чисел равна 480. Если у первого числа зачеркнуть последнюю цифру, то получится второе число, деленное на 7. Найдите эти числа.

(8 баллов)

3. Известно, что натуральное число a при делении на 11 дает остаток 7. Найти остаток при делении на 11 числа $a^2 + 5a + 1$.

(10 баллов)

4. На прямой отметили несколько точек. Между каждыми соседними точками вставили по три точки. Получили новую систему точек, состоящую из "старых" и "новых" точек. С новой системой проделали еще раз ту же процедуру. Сколько точек было в начале, если в результате получилось 2017 точек?

(10 баллов)

5. Найдите наибольшее возможное значение выражения

$$20x - 4y + 6z - 2x^2 - 4y^2 - 3z^2 - 2 .$$

При каких значениях переменных оно достигается?

(15 баллов)

Внимание! Задача считается решенной, если, помимо правильного ответа, приведены необходимые объяснения.

Желаем успеха!