Олимпиада Ломоносов по математике

7–8 классы, 2016 год

1. На сколько недель может накладываться год? Считаем, что год накладывается на неделю, если хотя бы один день этой недели приходится на данный год.

2. В коробке лежат синие, красные и зелёные карандаши всего 20 штук. Синих каранда-шей в 6 раз меньше, чем зелёных. Красных карандашей тоже меньше, чем зелёных. Сколько карандашей нужно вытащить из коробки, чтобы вероятность того, что среди вытащенных ка-рандашей есть хотя бы один красный, была равна 1?

3. В прямоугольнике ABDF на сторонах BD = 2 и DF = 3 выбрали точки C и E соот-ветственно, так, что треугольник AFE равен треугольнику EDC. Потом от прямоугольника ABDF отрезали треугольники ABC, CDE и AFE. Найдите углы оставшегося треугольника.

4. Сколько чисел, делящихся на 4 и меньших 1000, не содержат ни одной из цифр 6, 7, 8, 9 или 0?

5. Расставьте знаки умножения и деления вместо звёздочек в выражении

1 \*3 \*32 \*34 \*38 \*316 \*332 \*364 = 399

таким образом, чтобы равенство стало верным.

6. Пете на день рождения подарили новый электролобзик, с функцией подсчёта длины сде-ланных пропилов. Чтобы опробовать подарок, Петя взял квадратный кусок фанеры со сторо-ной 50 см и распилил его на квадраты со стороной 10 см и квадраты со стороной 20 см. Сколько всего квадратов получилось, если электролобзик показывает общую длину пропилов 2 м 80 см?

1