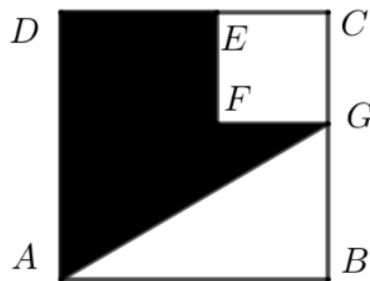


XVII Всероссийская смена «Юный математик»
Задания конкурсного отбора
6-7 классы

15.05.2021

1. Группа мальчиков отправляется в поход. Они собирают деньги, чтобы оплатить расходы вместе. Если каждый из них заплатит 700 рублей, им не хватает 3200 рублей. Если каждый из них заплатит 800 рублей, у них останется 3200 рублей. Сколько мальчиков идут в поход?
2. Дан квадрат $ABCD$ со стороной 12 см. Площадь квадрата $ECGF$ равна 25 кв. см. Найдите площадь закрашенной области (см. рисунок).



3. На доске написаны числа $1, 2, \dots, 2021$. Над числами выполняется следующая операция: выбираются два числа, оба стираются и заменяются на их разность (из большего вычитается меньшее). Эта операция повторяется до тех пор, пока на доске не останется только одно число.
 - а) Покажите, что 2021 может быть последним числом на доске.
 - б) Покажите, что 2020 не может быть последним числом на доске.
4. По кругу сидят 28 одноклассников. Каждый из них утверждает:
– Два моих соседа разного пола.
Известно, что все мальчики и ровно 3 девочки лгут. Сколько девочек в классе?
5. Найдите все целые неотрицательные числа n , которые имеют по крайней мере два различных делителя, равноудаленных от числа $\frac{n}{3}$.
6. Найдите среднее арифметическое всех трехзначных чисел, являющихся палиндромами. Палиндромом называется число, которое читается одинаково слева направо и справа налево (например, 131).
7. В четырехугольнике $ABCD$ сторона $AB = BD - AC$, $\angle DAC = \angle CAB = 60^\circ$. Пусть E – точка пересечения AB и CD . Докажите, что $\angle ADB = 2\angle BEC$.
8. Натуральное число N имеет не менее 4 натуральных делителей. А сумма квадратов четырех наименьших из них равна N . Найдите все возможные значения N .