

Олимпиада «Бельчонок» по математике

8 класс, 2023 год, вариант 1

1. Сумма 14 натуральных чисел равна 2023. Найдите какое максимальное значение может принимать наибольший общий делитель слагаемых, и приведите пример таких чисел.
2. Приведённый квадратный трёхчлен имеет два действительных корня. Коэффициент при x^2 увеличили на 2, а коэффициент при x и свободный член уменьшили на 4. При этом оба корня трёхчлена увеличились на 1. Найдите исходный квадратный трёхчлен.
3. Существуют ли такие целые n , для которых $n + 2 = a^3$ и $n^2 - 2n + 4 = b^3$, где a и b — натуральные числа?
4. Пятеро бельчат (рыжий, серый, белый, чёрный, полосатый) встали в ряд. Рыжий не рядом с серым. Чёрный не рядом с полосатым. Серый не рядом с белым. Сколькими способами бельчата могли встать в ряд?
5. В треугольнике ABC точка D — середина BC . Найдите градусную меру $\angle ABC$, если $\angle ACB = 30^\circ$ и $\angle ADB = 45^\circ$.