

10 класс

10.1 Три числа x, y, z образуют в указанном порядке геометрическую прогрессию, а числа $x, 2y, 3z$ образуют в указанном порядке арифметическую прогрессию. Найдите знаменатель геометрической прогрессии, отличный по модулю от 1.

10.2 Найдите все целые числа x и y , удовлетворяющие уравнению
$$(2y - 2x - 3633)(1580^{x^2} + x^2 + x + 3) = 1580.$$

10.3 Микрокалькулятор умеет производить над числами, занесенными в память, только три операции:

- 1) проверять, равны ли выбранные два числа;
- 2) складывать выбранные числа;
- 3) по выбранным числам a и b находить корни уравнения $x^2 + ax + b = 0$, а если корней нет, выдавать сообщение об этом.

Результаты всех действий заносятся в память. Первоначально в памяти записано одно число u . Как с помощью микрокалькулятора узнать, равно ли это число единице?

10.4 Лицеист сбежал вниз по движущемуся эскалатору в гипермаркете и насчитал 30 ступенек. На первом этаже гипермаркета он увидел завуча лицея, побежал вверх по тому же эскалатору с той же скоростью относительно эскалатора и насчитал 150 ступенек. Сколько ступенек он насчитал бы, спустившись по неподвижному эскалатору?

10.5 Диагональ BD четырехугольника $ABCD$ является диаметром окружности, описанной около этого четырехугольника. Вычислите длину диагонали AC , если $BD = 2$, $AB = 1$, $\frac{\angle ABD}{\angle DBC} = \frac{4}{3}$.