

## 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  $y$ . 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 лица, 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  $BD = 2$ ,  $AB = 1$ ,  $\frac{\angle ABD}{\angle DBC} = \frac{4}{3}$ .