

## 8 класс

**8.1.** Дан прямоугольник, у которого длина в три раза больше ширины. Известно, что периметр прямоугольника численно равен его площади. Найдите стороны прямоугольника.

**8.2.** Дан равнобедренный треугольник  $ABC$  с основанием  $AC$ . На боковой стороне  $BC$  отмечены точки  $K$  и  $N$  ( $K$  лежит между  $B$  и  $N$ ). Оказалось, что  $KN=AN$  и  $\angle BAK = \angle NAC$ . Найдите  $\angle BAN$ .

**8.3.** Чему равно наименьшее натуральное число  $n$ , для которого найдутся натуральные  $x$  и  $y$ , удовлетворяющие уравнению **а)**  $x \cdot (x + n) = y^2$ ; **б)**  $x \cdot (x + n) = y^3$ ?

**8.4** В ряд выложены 23 одинаковые по виду монеты: настоящие и фальшивые. Известно, что всего фальшивых монет шесть и они лежат подряд. Они отличаются по весу от настоящих (но могут отличаться по весу и друг от друга, настоящие монеты весят одинаково). Можно ли с помощью двух взвешиваний на чашечных весах без гирь найти хотя бы одну фальшивую монету?

## 8 класс

**8.1.** Велосипедист планировал доехать из пункта  $A$  в пункт  $B$  за 5 часов, двигаясь с постоянной скоростью. С намеченной скоростью он ехал до середины пути, а потом увеличил скорость на 25%. С новой скоростью он доехал до пункта  $B$ . Сколько времени занял весь путь?

**8.2.** На доске записано несколько целых чисел. Петя заменил каждое число (стерев его) следующим образом: вместо четного числа он записал его половину, а вместо нечетного – удвоенное. Могла ли сумма новых чисел стать равной сумме исходных, если сумма исходных чисел равнялась **а)** 2021; **б)** 2022?

**8.3.** Дан остроугольный треугольник  $ABC$ . Точка  $M$  – точка пересечения его высот. Найдите угол  $A$ , если известно, что  $AM = BC$ .

**8.4.** В классе каждый мальчик дружит ровно с тремя девочками, а каждая девочка – ровно с двумя мальчиками. Может ли в этом классе быть всего: **а)** 32 человека? **б)** 30 человек?