

## 10 класс

**10.1.** Может ли натуральное число, имеющее ровно 1234 делителя, быть полным квадратом?

**10.2.** Доказать неравенство  $\frac{1}{2^2} + \frac{1}{3^2} + \dots + \frac{1}{k^2} < \frac{k-1}{k}$ .

**10.3.** Докажите, что для целых  $a, b, c, d$  произведение  $A = (b - a)(c - a)(d - a)(b - c)(d - c)(d - b)$  кратно 12.

**10.4.** Дан остроугольный треугольник  $ABC$ . Из точки  $D$  на стороне  $AB$  провели перпендикуляры  $DE$  и  $DF$  к сторонам  $AC$  и  $BC$  соответственно. При каком расположении точки  $D$  расстояние между точками  $E$  и  $F$  будет наименьшим?

**10.5.** Пять спортсменов пришли на тренировку со своими мячами, а уходя, каждый взял чужой. Сколькими способами это возможно.