

Математическая олимпиада  
«Будущие исследователи – будущее науки»  
Финальный тур. 2019

8 класс

- 8.1.** Даны два прямоугольника с горизонтальными и вертикальными сторонами. Горизонтальная сторона второго прямоугольника на 11% больше горизонтальной стороны первого, а вертикальная сторона второго прямоугольника на 10% меньше вертикальной стороны первого. **а)** У какого из прямоугольников площадь больше и на сколько процентов? **б)** Найдите отношение сторон первого прямоугольника, если известно, что его периметр на 5% меньше периметра второго.
- 8.2. а)** Агент 007 хочет зашифровать свой номер с помощью двух натуральных чисел  $m$  и  $n$  так, чтобы  $0,07 = \frac{1}{m} + \frac{1}{n}$ . Сможет ли он это сделать? **б)** Сможет ли его коллега, агент 013, подобным образом зашифровать свой номер?
- 8.3.** Из пунктов  $A$  и  $B$  одновременно навстречу друг другу выехали два велосипедиста. Они ехали с постоянными скоростями. С момента встречи первый велосипедист ехал до пункта  $B$  40 минут, а второй до пункта  $A$  – полтора часа. Найдите время от начала движения до встречи и отношение скоростей велосипедистов.
- 8.4.** В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  в три раза меньше угла  $C$ , а сторона  $BC$  вдвое меньше стороны  $AB$ . Найдите углы треугольника  $ABC$ .
- 8.5.** Можно ли клетчатый квадрат  $n \times n$  (клеток) с вырезанной угловой клеткой разрезать на доминошки (прямоугольники  $2 \times 1$ ) так, чтобы число горизонтальных и вертикальных доминошек было одинаковым, если **а)**  $n=101$ ; **б)**  $n=99$ ?