



ШКОЛА № 444

## Вступительная работа в 9 класс

**Задача 1.** Упростите выражение

$$\left( \frac{x-y}{xy} + \frac{3x+y}{x^2-xy} + \frac{3y+x}{xy-y^2} \right) : \frac{2(x+y)}{xy} + \frac{2x}{y-x};$$

**Задача 2.** Решите уравнение

(a)

$$\frac{x-1}{x+2} + \frac{x}{x-2} = \frac{8}{x^2-4};$$

(b)

$$(x^2 + 5x)^2 - 3(x^2 + 5x) - 18 = 0;$$

**Задача 3.** Вычислите

(a)

$$\frac{\sqrt{2,8} \cdot \sqrt{4,2}}{\sqrt{0,24}};$$

(b)

$$\left( \sqrt{3\frac{6}{7}} - \sqrt{1\frac{5}{7}} \right) : \sqrt{\frac{3}{28}}.$$

**Задача 4.** Чтобы подковать 21 лошадь подмастерье тратит на 1 день больше, чем мастер на то, чтобы подковать 42 лошади. Сколько лошадей в день может подковать подмастерье, если известно, что за один день мастер успевает подковать на 4 лошади больше?

**Задача 5.** Точка  $M$  — середина стороны  $AD$  четырехугольника  $ABCD$ . Известно, что  $AC = 2CM$ ,  $\angle BCA = 25^\circ$ ,  $\angle ACM = 40^\circ$ ,  $\angle CDA = 45^\circ$ . Докажите, что  $BC \parallel AD$ .

**Задача 6.** На острове проживает 2019 аборигенов, каждый из которых либо всегда говорит правду (рыцарь), либо всегда обманывает (лжец), причём они не все лжецы. Путешественник хочет узнать количество рыцарей на этом острове. Ему разрешено один раз в день собирать на берегу любую группу островитян, каждый из которых напишет количество рыцарей среди собравшихся. За какое наименьшее число дней путешественник сможет выяснить точное число рыцарей?

Продолжительность работы — 60 минут. Решать задачи можно в любом порядке. Каждая задача оценивается в 4 балла. Если задача состоит из двух пунктов, то каждый из них оценивается в 2 балла.