

**Республиканская Олимпиада по Математике**  
**Первый день, 29 февраля 2020 года, X-й класс**

10.1. Решить на множестве  $\mathbb{R}$  уравнение  $2020^{x^2-2x} + \frac{x^2-2x}{2020^x} = 1$ .

10.2. Найдите наибольшее возможное значение отношения суммы цифр четырёхзначного числа к самому числу.

10.3. Внутри равнобедренного треугольника  $ABC$  ( $AC = BC$ ) с  $m(\angle C) = 80^\circ$  расположена точка  $P$  так что  $m(\angle PAB) = 30^\circ$  и  $m(\angle PBA) = 10^\circ$ . Найдите градусную меру угла  $CPB$ .

10.4. Докажите, что для любых действительных чисел  $a, b, c, d > 0$  справедливо неравенство

$$\sqrt{\frac{a}{b+c+d}} + \sqrt{\frac{b}{c+d+a}} + \sqrt{\frac{c}{d+a+b}} + \sqrt{\frac{d}{a+b+c}} > 2.$$

**Время работы: 240 минут.**

**Правильное решение каждой задачи оценивается в 7 баллов. ЖЕЛАЕМ УСПЕХОВ!**

**Республиканская Олимпиада по Математике**  
**Первый день, 29 февраля 2020 года, X-й класс**

10.1. Решить на множестве  $\mathbb{R}$  уравнение  $2020^{x^2-2x} + \frac{x^2-2x}{2020^x} = 1$ .

10.2. Найдите наибольшее возможное значение отношения суммы цифр четырёхзначного числа к самому числу.

10.3. Внутри равнобедренного треугольника  $ABC$  ( $AC = BC$ ) с  $m(\angle C) = 80^\circ$  расположена точка  $P$  так что  $m(\angle PAB) = 30^\circ$  и  $m(\angle PBA) = 10^\circ$ . Найдите градусную меру угла  $CPB$ .

10.4. Докажите, что для любых действительных чисел  $a, b, c, d > 0$  справедливо неравенство

$$\sqrt{\frac{a}{b+c+d}} + \sqrt{\frac{b}{c+d+a}} + \sqrt{\frac{c}{d+a+b}} + \sqrt{\frac{d}{a+b+c}} > 2.$$

**Время работы: 240 минут.**

**Правильное решение каждой задачи оценивается в 7 баллов. ЖЕЛАЕМ УСПЕХОВ!**