

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!