

**ПРИКАСПИЙСКАЯ МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ
ПО МАТЕМАТИКЕ
8 КЛАСС
ВРЕМЯ ВЫПОЛНЕНИЯ – 180 МИН.**

1. Известно, что $a=x+y+\sqrt{xy}$, $b=y+z+\sqrt{yz}$, $c=z+x+\sqrt{zx}$, где x, y, z – положительные числа. Докажите, что $a+b+\sqrt{ab}>c$.
2. На рыбалку отправились несколько рыбаков. Они поймали разное количество рыбы. Рыбак, поймавший наибольшее количество рыбы, поймал $\frac{1}{5}$ часть всего улова. А тот рыбак, который поймал меньше всего рыбы, поймал $\frac{1}{7}$ часть от всего улова. Сколько рыбаков было на рыбалке?
3. В новогоднем каталоге интернет-магазина представлены 9 различных видов браслетов, 13 различных видов коле и серьги (5 пар различных видов). Кроме этого есть 4 различных комплекта украшений «серьги и кольцо» и 5 различных комплектов — «браслет и кольцо». Сколькими способами можно купить три предмета: браслет, серьги и кольцо?
4. Найдите значение выражения $\frac{1}{1 \cdot 2} + \frac{1}{2 \cdot 3} + \frac{1}{3 \cdot 4} + \dots + \frac{1}{2021 \cdot 2022}$.