

**ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОЛИМПИАДА
ЭМО–2003**

11 класс

4.02.2001

▷ **1.** Статистика знает все. В городской думе города Урюпинска 60% всех депутатов считают секвестр полезной мерой для экономики, 30% — вредной, а оставшиеся 10% стесняются произнести это слово вслух. В то же время остальные взрослые жители Урюпинска (не являющиеся депутатами) имеют другое мнение: лишь 10% из них считают секвестр полезным для экономики, 20% — вредным, а остальные 70% думают, что секвестр — это садовые ножницы. Сколько процентов всех взрослых жителей Урюпинска считают секвестр полезной мерой для экономики, если вредным его считают 20,01% из них?

▷ **2.** Пусть $f(x) = \frac{1}{2} \left(\left| b + \sqrt{a^2 - x^2} \right| + \left| b - \sqrt{a^2 - x^2} \right| \right)$, где $0 < b < a$. Решить уравнение $f(f(x)) = x$. При каких a и b это уравнение имеет более 2003 решений?

▷ **3.** Последовательность $\{a_n\}$ задана равенствами $a_1 = \sqrt{\pi}$, $a_2 = \sqrt{2}$, $a_n = a_{n-1} - a_{n-2}$, ($n > 2$). Найдите a_{2003} .

▷ **4.** Решить неравенство $\sqrt{1 + \sqrt{2t - t^2}} + \sqrt{1 - \sqrt{2t - t^2}} \leq \sqrt{at}$.

▷ **5.** Известно, что для множеств A , B и C выполняются включения $A \subset B \cup C$, $B \subset A \cup C$, $C \subset A \cup B$. Докажите, что отсюда не следуют равенства $A = B = C$.

▷ **6.** Найдите пять чисел, если их суммы по три равны 3, 5, 6, 9, 10, 10, 12, 14, 16, 17.