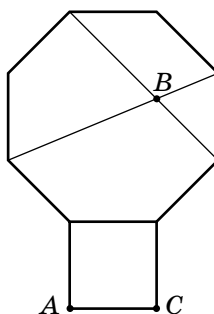


20 марта 2022 года прошла очередная Московская математическая олимпиада (одновременно с Турниром городов). Приводим избранные задачи для 8 класса.

1. Незнайка не знает о существовании операций умножения и возведения в степень. Однако он хорошо освоил сложение, вычитание, деление и извлечение квадратного корня, а также умеет пользоваться скобками. Упражняясь, Незнайка выбрал три числа 20, 2 и 2 и составил выражение $\sqrt{(2+20):2}$. А может ли он, используя точно те же три числа 20, 2 и 2, составить выражение, значение которого больше 30?

Наталья Стрелкова

2. На стороне правильного восьмиугольника во внешнюю сторону построен квадрат. В восьмиугольнике проведены две диагонали, пересекающиеся в точке B (см. рисунок). Найдите величину угла ABC . (Многоугольник называется правильным, если все его стороны равны и все его углы равны.)



Константин Кноп

3. У входа на рынок есть двухчашечные весы без гирек, которыми каждый может воспользоваться по 2 раза в день. У торговца Александра есть 3 неотличимые внешне монеты весом 9, 10 и 11 грамм.

– Как жаль, что я не могу за 2 взвешивания разобраться, какая из моих монет сколько весит!

– Да! – поддакнул его сосед Борис. – У меня совершенно та же ситуация – тоже 3 неотличимые на вид монеты весом 9, 10 и 11 грамм!

Докажите, что если они объединят усилия, то за отведённые им 4 взвешивания определят веса всех шести монет.

Никита Медведь

4. По доске $n \times n$ прошла ладья, побывав в каждой клетке один раз, причём каждый её ход был ровно на одну клетку. Клетки занумерованы от 1 до n^2 в порядке прохождения ладьи. Пусть M – максимальная разность между номерами соседних (по стороне) клеток. Каково наименьшее возможное значение M ?

Борис Френкин



Художник Сергей Чуб

