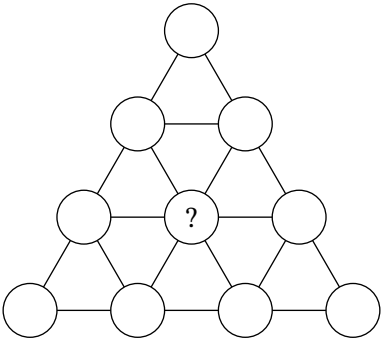
9 класс

Задача 9.1. В блокноте нарисована треугольная сетка (см. рисунок). Таня расставила в узлы сетки целые числа. Назовём два числа *близкими,* если они находятся в соседних узлах решётки. Известно, что

- сумма всех десяти чисел равна 43;
- сумма любых трёх чисел таких, что любые два из них близки, равна 11.

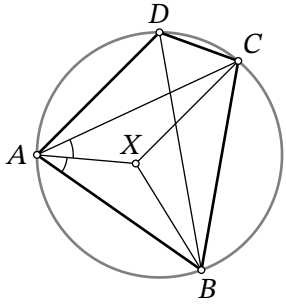
Чему равно центральное число?



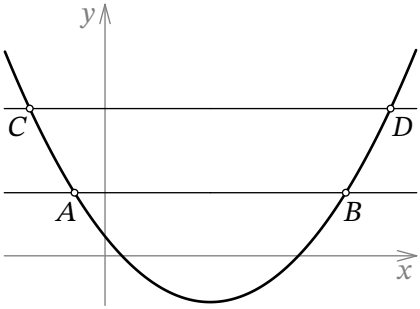
Задача 9.2. Наименьшее общее кратное четырёх попарно различных чисел равно 165. Какое максимальное значение может принимать сумма этих чисел?

Задача 9.3. Учитель написал на доске дробь, у которой числитель и знаменатель — натуральные числа. Миша прибавил к числителю данной дроби 30 и записал полученную дробь к себе в тетрадь, а Лёша вычел из знаменателя дроби, записанной на доске, 6 и также записал полученную дробь к себе в тетрадь. Дроби, записанные мальчиками, оказались равны одному и тому же числу. Что это за число?

Задача 9.4. Дан вписанный четырёхугольник $ABCD$. Известно, что $\angle ADB = 48^\circ$, $\angle BDC = 56^\circ$. Внутри треугольника ABC отмечена точка X так, что $\angle BCX = 24^\circ$, а луч AX является биссектрисой угла BAC. Найдите угол CBX.



Задача 9.5. На доске нарисован график функции $y = x^2 + ax + b$. Юля нарисовала на том же чертеже две прямые, параллельные оси Ox. Первая прямая пересекает график в точках A и B, а вторая — в точках C и D. Найдите расстояние между прямыми, если известно, что $AB = 5$, $CD = 11$.



Задача 9.6. На прямой отметили две красные точки и несколько синих. Оказалось, что одна из красных точек содержится ровно в 56 отрезках с синими концами, а другая — в 50 отрезках с синими концами. Сколько синих точек отмечено?

Задача 9.7. На координатной плоскости отмечены точки $O(0;0)$, $A(5;0)$, $B(0;4)$. Прямая $y = kx + b$ такова, что для любой точки M на этой прямой площадь четырехугольника $AOBM$ равна 20. Чему равно k?

Задача 9.8. Юный энтомолог Дима наблюдает за двумя кузнечиками. Он заметил, что когда кузнечик начинает прыгать, он прыгает на 1 см, через секунду на 2 см, ещё через секунду на 3 см и т.д.

Сначала оба кузнечика сидели в одном месте. Один из них начал прыгать, а через несколько секунд вслед за первым начал прыгать второй (кузнечики прыгают по прямой в одном направлении). В какой-то момент Дима записал в тетрадку, что расстояние между кузнечиками равно 9 см. Несколько секунд спустя он записал, что расстояние между кузнечиками стало 39 см. Сколько секунд прошло между записями? (Укажите все возможные варианты.)