11. Подсчет количеств

11.1. Если каждый двадцатый математик — шизофреник, а каждый тридцатый шизофреник — математик, то кого больше: шизофреников или математиков? Во сколько раз?

11.2. На окружности нарисовано 10 черных точек и одна белая. Чего больше: треугольников с вершинами в этих точках, все вершины которых черные, или четырёхугольников с тремя чёрными и одной белой вершиной?

11.3. В классе 20 школьников, которые решали задачи домашнего задания. Оказалось, что каждый школьник решил ровно 15 задач, а каждую задачу решили ровно 10 школьников. Сколько задач было задано?

11.4. Сколько разных слов (не обязательно осмысленных) можно составить, переставляя буквы в слове ТОК?

11.5. Тот же вопрос для слова БОБ.

11.6. Сколькими способами можно разменять 100 рублей монетами по 10, 20 и 50 рублей?

11.7. В выпуклом 6-угольнике провели все диагонали. Сколько их? Во скольких точках они пересекаются, если никакие 3 диагонали не проходят через одну точку?

11.8. Найти коэффициент при abc после раскрытия скобок и приведения подобных членов в выражении $(a+b+c)^3$

11.9. На плоскости проведено 5 прямых, никакие две не параллельны и никакие три не пересекаются в одной точке. Сколько точек пересечения у этих прямых? Зависит ли ответ от расположения прямых?

11.10. (Продолжение) На сколько частей эти прямые делят плоскость? Зависит ли ответ от расположения прямых?

11.11. В произведении abc можно двумя способами расставить скобки, указывающие порядок действий: $(ab)c$ или $a(bc)$. Для произведения $abcd$ таких способов уже 5: $((ab)c)d$, $(a(bc))d$, $(ab)(cd)$, $a((bc)d))$. $a(b(cd))$. Сколькими способами можно расставить скобки в произведении $abcde$? (Порядок сомножителей сохраняется.)

* * *

11.12. Сколько разных слов (не обязательно осмысленных) можно составить, переставляя буквы в слове МАША? Тот же вопрос для слова МАМА.

11.13. Сколькими способами можно представить 10 в виде суммы четырёх положительных слагаемых? (Разбиения, отличающиеся порядком слагаемых, считаются за одно.)

11.14. Сколько решений в целых неотрицательных числах имеет уравнение $x+y=10$? Тот же вопрос для уравнения $x+y+z=10$.