13. Подсчёты с кратностью и без

13.1. Сколькими способами можно выбрать дежурного и дневального из числа 10 зазевавшихся школьников?

13.2. Сколькими способами можно выбрать двух дежурных из числа 10 зазевавшихся школьников?

13.3. Сколькими способами можно выбрать трёх дежурных из числа 10 зазевавшихся школьников?

13.4. Каждая из n команд сыграла с каждой по одному разу. Сколько всего было игр?

13.5. Сколько диагоналей в выпуклом n-угольнике?

13.6. Таня, Дима, Лёша и 4 школьника становятся в очередь. Сколькими способами они могут встать? В скольких из них Таня стоит до Лёши?

13.7. (Продолжение) До Лёши и Димы?

13.8. (Продолжение) До Лёши, но после Димы?

13.9. (Продолжение) В скольких из них Дима стоит рядом с Лёшей (до или после него)?

13.10. Сколько различных слов можно получить, переставляя буквы в слове ОТОРОПЬ? Тот же вопрос для слова МАТЕМАТИКА.

13.11. Автобусные билеты имеют шестизначные номера, от 000000 до 999999. Сколько существует номеров, в которых все цифры различны и идут в возрастающем порядке?

* * *

13.12. Сколько различных слов можно получить, переставляя буквы в слове САВВАТЕЕВ? в слове МЕТАМАТЕМАТИКА?

13.13. Сколько десятизначных чисел, в которые цифры $1, 2, 3, \ldots, 8$ входят по разу, а цифра 9 — дважды?

13.14. Диск разделён на 10 секторов, которые надо покрасить в 10 цветов. Сколькими способами это можно сделать? (Раскраски, отличающиеся поворотом диска, считаются за одну.)

13.15. Есть десять бусинок разных цветов, из которых составляют ожерелье (нанизывая на кольцевую нитку). Сколько разных ожерелий можно составить? (Два ожерелья считаются различными, если их нельзя перепутать, как ни переворачивай.)

13.16. Игральный кубик имеет 6 граней с цифрами $1, 2, 3, 4, 5, 6$. Сколько различных игральных кубиков существует, если считать различными два кубика, которые нельзя спутать, как ни переворачивай?

13.17. Диск разделён на 17 секторов, каждый из которых нужно раскрасить в один из n цветов, причём не все сектора должны иметь один цвет. Сколькими способами это можно сделать?

13.18. (Продолжение.) Вывести из предыдущей задачи, что $n^{17} - n$ всегда делится на 17, и вообще при простом p (и любом n) число $n^p - n$ делится на p (малая теорема Ферма)

13.19. Автобусные билеты имеют шестизначные номера, от 000000 до 999999. Сколько существует номеров, в которых все цифры идут в неубывающем порядке (соседние цифры могут совпадать)?

13.20. 10 человек собрались играть в футбол, для чего им нужно разделится на 2 команды (по 5 человек в каждой). Сколькими способами это можно сделать?