

Тренировка V

1. Однажды старый пират позвал к себе боцмана и кока и вручил им карту прямоугольного острова (см. рисунок).

- Старый пират: «Как вы видите, остров поделён на 24 квадратных области. В одной из 10 закрашенных областей я зарыл клад.»

Далее пират прошептал на ухо боцману лишь букву (A , B , C или D) области, где зарыл клад, а коку — лишь номер (1, 2, 3, 4, 5 или 6) этой области. Вечером того же дня между коком и боцманом состоялся следующий диалог.

- Боцман: «Я не знаю, где старый пройдоха зарыл клад, но я уверен, что и ты не знаешь этого!»
- Кок: «Ха! До разговора с тобой я тоже не знал, где клад, но теперь знаю!»
- Боцман: «Разрази меня гром! И я теперь знаю, где клад!»

В какой области старый пират зарыл клад?

	1	2	3	4	5	6
A						
B						
C						
D						

2. Олег написал на гранях кубика натуральные числа. Для всех троек граней, имеющих общую вершину, Костя перемножил соответствующие три числа и записал результат к себе в блокнот. Чему равна сумма шести чисел на гранях кубика, если сумма чисел в блокноте Кости равна 1001?
3. Сколько существует решений **(a)** в натуральных числах; **(b)** в целых неотрицательных числах у уравнения

$$x + y + z + t = 2020.$$

Решения, отличающиеся перестановкой переменных, считать различными.

4. Внутри треугольника ABC отмечена точка O . Известно, что $AB = AO = OC = 3$, $\angle BAO = 26^\circ$, $\angle AOC = 146^\circ$. Найдите радиус описанной окружности треугольника ABC .
5. Докажите, что для любого натурального $n > 2$ число

$$[(\sqrt[3]{n} + \sqrt[3]{n+2})^3] + 1$$

делится на 8.

6. В городе N разрешены только тройные обмены квартир (по циклу). Однажды выяснилось, что горожане Дилер и Брокер хотят поменяться своими квартирами, а все остальные жители при этом не хотят никуда переезжать. Докажите, что этот план невыполним.