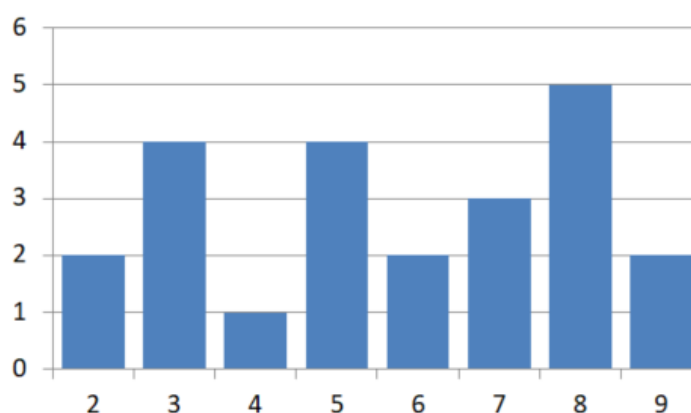


Московская олимпиада школьников по вероятности и статистике
27 января 2024 г.

7 класс

Задача 1 (1 балл). В кафе 23 пластиковых лотка с пирожными. На диаграмме показано, как распределены пирожные. На горизонтальной прямой показано количество пирожных, а на вертикальной – сколько лотков содержит именно такое число пирожных. Найдите медиану величины «число пирожных в лотке».



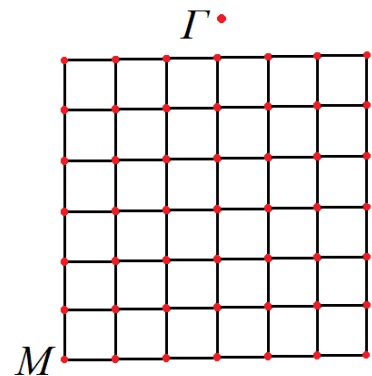
Задача 2 (1 балл). Импорт свежего репейника составляет важную статью бюджетных расходов Анчурии. Премьер-министр на протяжении восьми дней записывал на бумажках биржевую цену репейника (в анчурийских долларах за ящик) и приклеивал эти бумажки к каминной полке в своём кабинете. На девятый день он обнаружил, что уборщица аккуратно отклеила все бумажки и сложила их на стол стопкой в случайном порядке.

133 149 137 113 126 160 146 124

Сможет ли премьер-министр однозначно восстановить порядок записок, если он помнит только, что:

- пять раз цена была выше, чем накануне, и два раза ниже, чем накануне;
- цена никогда не поднималась больше чем на 10% по сравнению с предыдущим днём.

Задача 3 (2 балла). На столе с помощью 84 спичек выложили 36 маленьких квадратиков, как показано на рисунке. В вершине квадрата, обозначенной буквой M , сидит муравей, а в точке Γ сидит гусеница. Муравей может ползать только по спичкам, а гусеница не может переползти через спички. Сколько спичек нужно убрать, чтобы гусеница могла проползти в центр любого квадратика, а муравей по-прежнему мог доползти до любой вершины любого квадратика?



Задача 4 (2 балла). У папы есть коробка, в которой лежат одинаковые по размеру шары разных цветов: красные, жёлтые и синие. Вова собирается вынуть из коробки случайный шар. Он спрашивает папу: «Какого цвета шар мне вероятнее всего попадётся?» Папа отвечает: «Синего». Вова переспрашивает: «Значит, вероятнее всего, что мне попадётся синий шар?» «Нет, вероятнее всего, что синий шар тебе не попадётся», – отвечает папа. Какое наименьшее количество шаров может быть в коробке, если папа всегда говорит правду?

Задача 5 (2 балла). Числовой набор обладает следующим свойством: если к нему добавить некоторое число, то среднее арифметическое набора увеличится на 3, а если это же число добавить ещё раз, то среднее арифметическое увеличится ещё на 2. Сколько чисел может быть в таком наборе?

Задача 6 (3 балла). Валя слепила себе из пластилина несимметричный игральный кубик. Коля вырезал себе из дерева ещё более несимметричный кубик. Грани на кубиках пронумерованы. Валя и Коля бросали свои кубики и записывали частоты выпавших граней. Обнаружилось, что:

- Валя бросила кубик 100 раз, и у неё единица выпала 14 раз;
- Коля бросил кубик 20 раз, и единица выпала у него 7 раз;
- при всех n от 2 до 6 отношение частоты выпадения грани n к частоте выпадения грани $n-1$ у Вали в точности в $\frac{n}{n-1}$ раз больше, чем это же отношение у Коли.

Найдите среднее арифметическое числа очков, выпавших у Коли.