

## Средние

Использование среднего арифметического помогает заменить сложение умножением, ведь сумма равна произведению среднего на число слагаемых. А далее надо просто считать суммы и внимательно следить за количеством слагаемых.

0. Футбольная команда состоит из вратаря и 10 полевых игроков. Средний возраст футболиста 21 год, полевого игрока – 20 лет. Сколько лет вратарю?

1. а) В классе 20 человек сдавали ЕГЭ по математике, а остальные 10 человек – по литературе. Средняя оценка по математике равна 4,2, а по литературе – 4,5. Какова средняя оценка по ЕГЭ в целом по классу?

б) В бассейне смешали 20 кубометров воды соленостью 4,2% и 10 кубометров соленостью 4,5%. Какова соленость воды в бассейне?

2. Во фруктовой корзине есть только яблоки и груши. На числовой прямой отметили три точки: Г – средний вес груш, Ф – средний вес всех фруктов и Я – средний вес яблок.

а) Обязательно ли Ф – середина отрезка ЯГ?

б) Обязательно ли Ф лежит на отрезке ЯГ?

3. Из команды ушел баскетболист ростом 192 см, при этом средний рост команды не изменился. Чему он может быть равен?

Если к каждому из чисел набора прибавить одно и то же число (положительное или отрицательное), то и к среднему арифметическому прибавится то же число. Это позволяет следить только за добавками к среднему (или к числу, которое близко к среднему), что облегчает практические вычисления.

4. а) Все боксёры в секции – разных весов. Из них половина боксёров – тяжеловесы, остальные – легковесы. Средний вес тяжеловесов на 20 кг больше среднего веса всех боксёров. На сколько средний вес легковесов отличается от среднего веса всех боксёров, и в какую сторону?

б) То же, но тяжеловесов только пятая часть из всех.

5. Команда А из 5 человек и команда Б из 6 человек играли в баскетбол. Когда Вася перешел из Б в А, средний рост в А увеличился на 2 см.

а) Изначально средний рост команд был одинаков. Как изменился средний рост в команде Б?

б) Средний рост в командах был различным. Мог ли средний рост в команде Б тоже возрасти?

6. В магазин завезли 30 кг сыра, за ним выстроилась очередь. Первым троим продавщица отпустила сыр молча, а затем стала комментировать. Отпустив сыр очередному покупателю, продавщица безошибочно подсчитывала средний вес покупки по всему проданному сыру и сообщала, что если все будут покупать именно по этому среднему весу, то оставшегося сыра хватит ровно на 10 покупателей. Сколько сыра осталось в магазине после первых 15 покупателей?

7. Кое-кто в классе смотрит футбол, кое-кто – мультики, но нет таких, кто не смотрит ни то, ни другое. У любителей футбола средний балл по математике меньше 4, у любителей мультиков – тоже. Может ли в классе в целом средний балл по математике быть больше 4? (Напомним, что среднее нескольких чисел – это сумма этих чисел, деленная на их количество.)

8. В последнюю неделю за любые три дня подряд Робин-Бобин в среднем съедал по 10 пончиков в день. Верно ли, что за эту неделю он в среднем съел 10 пончиков в день?

9. а) Лев и Даня соревнуются в изготовлении и употреблении сладких коктейлей. Лев смешал «пепси» с «фантой», а Даня – лимонад с сиропом. Известно, что лимонад слаще «пепси», а сироп слаще «фанты». Могла ли смесь Льва оказаться слаще Даниной? (Сладость – это доля сахара от общего веса).

б) В группе есть учащиеся из 6-го и 7-го классов. Средний рост шестиклассниц меньше среднего роста семиклассниц. Средний рост мальчиков-шестиклассников меньше среднего роста мальчиков семиклассников. Обязательно ли средний рост всех учащихся 6-го класса меньше среднего роста всех учащихся 7-го класса?

10. Запишите в строку 60 различных двузначных чисел так, чтобы для любой группы из двух или более подряд записанных чисел её среднее арифметическое было нецелым.