

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 боксеров – тяжеловесы, остальные – легковесы. Средний вес тяжеловесов на 20 кг больше среднего веса всех боксеров. На сколько средний вес легковесов отличается от среднего веса всех боксеров, 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 съедает по 10 пончиков в день. Верно ли, что за эту неделю он в среднем съел 10 пончиков в день?
9. а) Лев и Егор соревнуются в изготовлении и употреблении сладких коктейлей. Лев смешал «пепси» с «фантой», а Егор – лимонад с сиропом. Известно, что лимонад слаще «пепси», а сироп слаще «фанты». Могла ли смесь Льва оказаться слаще Егоровой? (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?

Средние. Зачётные задачи

Ср1. Запишите в строку 60 различных двузначных чисел так, чтобы для любой группы из двух или более подряд записанных чисел её среднее арифметическое было нецелым.

Ср2. По кругу стоят несколько гирь, не все они одного веса, и веса не обязательно целые. В каждой тройке подряд стоящих гирь вес одной из них равен среднему арифметическому весов гирь в тройке. Докажите, что число гирь делится на 3.