Тест 1 (тренировка)

**1) What is the average of 520, 540, and 560?**

A 550

B 530

C 540

D 540.5

**The correct answer is (C)** - 540.  
There is no need to use the average formula to solve this problem. Notice how the differences between both 560 and 520 and 540 are the same:  
560-540 = +20  
520-540 = -20  
Remember: The average is the value which cancels out the differences between the items in the set and the average itself. +20 and -20 cancel each other out (20-20=0). Thus, you can determine that the average is 540 without using the average formula.  
If you were to use the formula, you would calculate:  
Average = (sum of items) / (number of items) = (520+540+560)/3 = 1620/3 = 540

**1) Каково среднее значение 520, 540 и 560?**

A 550

B 530

C 540

D 540.5

**Правильный вариант ответа – (C)** - 540.  
Для решения задачи не нужны никакие формулы. Достаточно учесть то, что значение разницы как между 560 и 520, так и 560 и 540 - одинаково:  
560-540 = +20  
520-540 = -20

Помните: Среднее значение – это величина, которая сводит на нет различия между числами в математических вычислениях и ею самой. +20 и -20 компенсируют друг друга (20-20 = 0). Таким образом, легко понять и без формулы, что среднее значение будет равно 540.

Если всё же использовать формулу, то это выглядело бы так:

Среднее значение = (сумма чисел) / (количество чисел) = (520 + 540 + 560) / 3 = 1620/3 = 540

**2) Ruth earned a score of 80 on her history exam and a score of 65 on her maths exam. What is the average test score?**

A 85

B 72.5

C 70

D 77

**The correct answer is (B)** - 72.5  
Ruth earned 2 grades: 80 and 65.   
In order to calculate the average of the two grades, sum up the grades and divide by 2: (80+65)/2= 145/2=72.5.

**2) Рут получила 80 баллов на экзамене по истории, а на математике – 65. Каково среднее значение её отметок?**

A 85

B 72.5

C 70

D 77

**Правильный вариант ответа – (B)** - 72.5  
Рут получила 2 отметки: 80 и 65 баллов.   
Для вычисления среднего значения, суммируем отметки и делим на 2: (80+65)/2= 145/2=72.5.

**3) Calculate the average of the following numbers: 3, 8, 12, 21, and 26.**

A 14.5

B 14

C 13

D 12

The formula to calculate an average is:  
Average = sum of items / number of items = (3+8+12+21+26)/5 = 70/5 = 14

**3) Вычислите среднее значение следующих чисел: 3, 8, 12, 21, 26.**

A 14.5

B 14

C 13

D 12

Формула выглядит следующим образом:  
Среднее значение = сумма чисел / количество чисел = (3+8+12+21+26)/5 = 70/5 = 14

**4) What is the average of 2,586,000; 147,000; 36,000; and 31,978,000?**

A 8,686,750

B 6,949,400

C 34,747,000

D 11,582,333

**The correct answer is (A)** - 8,686,750.   
First, sum up all of the numbers: 2,586,000+147,000+36,000+31,978,000 = 34,747,000  
Next, divide the sum by the total number of items: 34,747,000/4 = 8,686,750  
Note: you could have saved a considerable amount of time if you had omitted the common factor (1,000) from the calculation and multiply the final result by it.

**4) Каково среднее значение следующих чисел: 2,586,000; 147,000; 36,000; and 31,978,000?**

A 8,686,750

B 6,949,400

C 34,747,000

D 11,582,333

**Правильный вариант ответа – (A)** - 8,686,750.   
Сначала складываем все числа: 2,586,000+147,000+36,000+31,978,000 = 34,747,000

Затем делим сумму на количество чисел: 34,747,000/4 = 8,686,750  
Заметка: можно было бы значительно сэкономить время, если отбросить в ходе вычислений тысячу и затем умножить итог на неё же.

**5) In 2013, the average number of births across the globe was 11,169,000 per month. What was the total number of births that year?**

A 930,750

B 93,075

C 134,028,000

D 13,402,800

**The correct answer is (C)** - 134,028,000.   
Based on the basic average formula, formulate the following equation:  
Average no. of births per month = no. of births per year / no. of months per year  
Thus, no. of births per year = average no. of births per month \* no. of months per year.  
Now, place the figures provided in the question into this formula:  
Annual no. of births = 11,169,000\*12 = 134,028,000.  
A faster solution would be to round 11,169,000 to 11,000,000 and multiply by 12 to get 132,000,000. Since 11,169,000 is greater than 11,000,000, the correct answer must be greater than 132,000,000, and only one answer choice fulfills that requirement.

**5) В 2013, среднее количество родов в месяц во всем мире равнялось 11,169,000. Сколько всего родов было в течение целого года?**

A 930,750

B 93,075

C 134,028,000

D 13,402,800

**Правильный вариант ответа – (C)** - 134,028,000.   
Берём основную формулу получения среднего значения, составляем уравнение:

Среднее количество родов в месяц = количество родов за год / количество месяцев в году

Отсюда вытекает следующее уравнение: количество родов за год = среднее количество родов в месяц \* количество месяцев в году.

Теперь вставляем значения в эту формулу:

Количество родов за год = 11,169,000 \* 12 = 134,028,000.

Короткий способ: округляем 11,169,000 до 11,000,000, умножаем на 12, получаем 132,000,000. 11,169,000 > 11,000,000, значит правильный ответ > 132,000,000. В итоге, нам подходит только один вариант ответа.

**6) Which of the following groups has an average of 42?**

A 1 52 67 23

B 73 52 18 25

C 12 80 21 90

D 92 51 53 22

**The correct answer is (B).**  
An average is the sum of all numbers, divided by the number of items. Since we know that the number of items in each group is 4 and the average itself is 42, then the sum of all numbers in the correct group must be 4\*42=168.  
The only answer that meets this criterion is (B).

**6) У какой из групп среднее значение равно 42?**

A 1 52 67 23

B 73 52 18 25

C 12 80 21 90

D 92 51 53 22

**Правильный вариант ответа – (B).**  
Среднее значение - сумма всех чисел, деленное на их количество. Известно, что в каждой группе 4 числа, а среднее значение – 42. Тогда сумма всех чисел в подходящей для ответа группе должна быть равна: 4 \* 42 = 168.

Единственно верный вариант ответа - (B).

**7) The temperature on Monday was (-6)°C, Tuesday was 2°C and Wednesday was 7°C. What was the average temperature over the three days?**

A 1°C

B (-1)°C

C 0°C

D (-2)°C

**The correct answer is (A)** 1°C  
In order to calculate the average, sum up the temperatures over the three days, and then divide by 3 days to arrive at the average temperature per day. Note that the temperature below zero is addressed as a negative number: [(-6)+2+7]/3 = (3)/3=1°C.

**7) Температура в понедельник была равна (-6)°C, во вторник - 2°C, в среду - 7°C. Какова средняя температура за эти три дня?**

A 1°C

B (-1)°C

C 0°C

D (-2)°C

**Правильный вариант ответа – (A)** 1°C  
Чтобы вычислить среднее значение, сложите показатели за три дня, а затем разделите сумму на 3 (количество дней).

*Внимание*: температура ниже нуля адресуется как отрицательное число: [(-6) + 2 + 7] / 3 = (3) / 3 = 1 ° C.

**8) The average age of the 20 kids in class is 9 years. What is the sum of their ages?**

A 180

B 181

C 182

D Cannot say

**The correct answer is (A)** - 180.  
The formula to calculate an average is:  
Average = (sum of items) / (number of items)  
The question provides you with the average and the number of items. To isolate their sum, multiply each side of the formula by the number of items:  
(Sum of items) = average \* (number of items) = 9\*20 = 180

**8) Средний возраст детей в классе из 20 человек – 9 лет. Сколько лет всем 20 детям в сумме?**

A 180

B 181

C 182

D Не могу сказать

**Правильный вариант ответа – (A)** - 180.  
Формула вычисления среднего значения:

Среднее значение = (сумма чисел) / (количество чисел)

Известно среднее значение и количество чисел. Чтобы найти сумму, нужно умножить среднее значение на количество чисел:

(Сумма чисел) = среднее значение \* (количество чисел) = 9\*20 = 180

**9) The temperature on Monday was (-6)°C, on Tuesday it was 2°C, and towards the weekend the temperature climbed up to 10°C. What was the average temperature over the week?**

A 2°C

B 1°C

C 6°C

D Cannot say

**The correct answer is (D)** - Cannot say.   
The question requires you to calculate the average temperature over 7 days (a week) while providing data for only two days. Thus, the average temperature per day over 7 days cannot be calculated as you do not know the actual temperature for every day.

**9) Температура в понедельник была равна (-6)°C, во вторник - 2°C, а ближе к выходным, она подскочила до 10°C. Какова средняя температура за всю неделю?**

A 2°C

B 1°C

C 6°C

D Не могу сказать

**Правильный вариант ответа – (D)** – Не могу сказать.

В задаче нужно вычислить среднюю температуру за всю неделю, но известна температура лишь за первые два дня. Таким образом, среднюю температуру нельзя вычислить, поскольку температура в течение оставшихся 5 дней неизвестна.

**10) Loren worked 6 hours on Monday, 7 hours on Tuesday, 4 hours on Wednesday, and 5 hours on Friday. She was about to turn in her attendance card at work when she realised she forgot to log her working hours for Thursday. Loren knows that her average working hours per day this week was 6. How many hours did she work on Thursday?**

A 6

B 8

C 5

D 7

**The correct answer is (B)** - 8 hours.  
This problem can be solved in two ways:   
1. Use the average to calculate the total number of hours Loren worked this week: 6 hours per day on average multiplied by 5 working days = 30 hours. Then deduct the hours she has logged to arrive at the missing hours she worked on Thursday: 30-(6+7+4+5) = 8 hours.   
2. Eliminate distractors by trying to understand whether the number of hours Loren worked on Thursday was greater or less than the average. Since the average always seeks to represent the "middle" of a set of numbers, we can use the average as an "anchor" and categorise Loren's working hours according to the average: on Monday Loren worked the same number of hours as the average. On Tuesday she worked (+1) more than the average. On Wednesday she worked (-2) hours less than the average and on Friday she worked (-1) hours less than the average. In order for the average to stay "centred", Loren's working hours on Thursday should be greater than the average by 2 (+2).   
Thus, the correct answer is 6+2=8.

**10) Лорен работал 6 часов в понедельник, 7 часов во вторник, 4 часа в среду и 5 часов в пятницу. Она уже собиралась отметить количество отработанных часов на своей карте, когда поняла, что забыла отметить количество часов за четверг. Лорен знает, что на этой неделе, в среднем, она работала по 6 часов в день. Сколько часов она отработала в четверг?**

A 6

B 8

C 5

D 7

**Правильный вариант ответа – (B)** - 8 часов.  
Есть два способа решения задачи:   
1. Способ с использованием среднего значения для расчета общего количества часов за данную неделю: 6 часов в день умножается на 5 рабочих дней = 30 часов. Затем отнимаем уже записанные часы и узнаём ответ: 30-(6+7+4+5) = 8 часов.

2 способ заключается в том, чтобы, избавляясь от лишних факторов, понять, больше или меньше среднего значения количество отработанных Лорен часов в четверг. Поскольку среднее значение всегда стремится представлять собой «середину», его можно использовать как «якорь» и упорядочивать рабочие часы Лорен в зависимости от среднего значения: в понедельник Лорен работала столько же часов, сколько и в среднем. Во вторник она работала на час больше, чем в среднем. В среду она работала на 2 часа меньше, чем в среднем, а в пятницу она работала на час меньше, чем в среднем. Чтобы средний показатель оставался «усреднённым», рабочие часы Лорен в четверг должны быть больше среднего на 2 часа.

Таким образом, правильный ответ равен: 6+2=8.

**11) Three photo albums have an average of 23 photos per album: 12 in one, 24 in the second, and 33 in the third. How many photos will each album have on average if we add another 6 to the second album?**

A 25

B 21

C 22

D 23

**The correct answer is (A)** - 25.  
There are two ways to solve this problem:  
1. Elimination   
Take a look at the answer options. Answers (B), (C), and (D) are either lower than, or identical to, the old average. Since the number of photos in the second album increased (24+6=30), the average will increase as well. Answer (A) is the only one which is higher than 23, and is, therefore, the correct answer.  
2. Average calculation  
Calculate the sum of the new set of numbers, and then divide by the number of items. In this particular case, however, you can use a much shorter calculation: the difference between the new number of photos and old number of photos is 6. Divide this by the number of items to learn how much the average will increase:  
(Difference between sums of items) / (number of items) =  6/3 = 2  
The average will increase by 2. Thus, the new average will be: 23+2 = 25.

**11) Три фотоальбома имеют в среднем 23 фотографии на альбом: в одном - 12, во втором – 24, а в третьем - 33. Сколько фотографий будет у каждого альбома в среднем, если добавить еще 6 фотографий во второй альбом?**

A 25

B 21

C 22

D 23

**Правильный вариант ответа – (A)** - 25.  
Существует два метода решения задачи:

1. Метод исключения

Взгляните на варианты ответа. Ответы (B), (C) и (D) либо меньше, либо равны старому среднему значению. Количество фотографий во втором альбоме увеличилось (24 + 6 = 30), а значит - среднее значение также увеличилось. Ответ (A) - единственный, который > 23, а значит, считается верным.

2. Метод расчёта среднего значения

Вычислите по новой сумму чисел, а затем разделите её на количество чисел. Однако тут можно использовать гораздо более короткий путь: разница между новым и старым количеством фотографий равна 6. Разделите её на количество альбомов, чтобы узнать, насколько увеличится среднее значение:

(Разница между новым и старым количеством фотографий) / (количество альбомов) = 6/3 = 2

Оно увеличится на 2, а значит, новое среднее значение будет равно: 23 + 2 = 25.

**12) BG Toys’s head of marketing asked his assistant to hand him a report covering the company’s sales during the past 3 weeks. The assistant, who was still missing the data from the last two days, decided to hand in an initial report without these days, stating that the company’s average daily revenue during that period was 0.85 million pounds. Once the assistant was informed that the revenues in the last two days were 0.7 million pounds and 1 million pounds, he immediately updated his report to include this new information. What happened to the average daily revenue in the updated report?**

A It got bigger

B It got smaller

C It stayed the same

D Cannot say

**The correct answer is (C)** - It stayed the same.  
First of all, it is important to understand why the answer is not “cannot say.” Although you are not provided with data concerning the daily revenues of the days included in the report, you do know their average daily revenue. Knowing the average of a group of values is sufficient for determining how an addition of one or more values to the group can influence its average.   
Now, determine how this addition can influence the average in our case. In order to do so, you need to calculate the difference between each of the 2 values and the average:  
The difference between 0.7 and 0.85 = 0.7-0.85 = -0.15  
The difference between 1 and 0.85 = 1-0.85 = 0.15  
As the daily revenues in these two days are equally different from the average daily revenue, including them in the report would not influence the average.  
An alternative method is to calculate the average of these two days :  
(0.7+1)/2=0.85  
Since it is identical to the previous average, it would not influence the result.

**12) Начальник отдела маркетинга компании BG Toys попросил своего помощника передать ему отчет о продажах за последние 3 недели. Помощник, у которого отсутствовали данные о продажах за последние два дня, решил передать отчет без них, заявив, что средняя суточная выручка компании за этот период составила 0,85 миллиона фунтов стерлингов. Как только он узнал, что суточная выручка за последние два дня составила 0,7 миллиона фунтов стерлингов и 1 миллион фунтов стерлингов соответственно, он тут же внёс поправки в свой отчет. Что произошло со средней дневной выручкой в исправленной версии отчета?**

A Увеличилась

B Уменьшилась

C Не изменилась

D Не могу сказать

**Правильный вариант ответа – (C)** – не изменилась

Прежде всего, важно понять, почему правильный ответ не «не могу сказать». Хотя в задаче не были предоставлены данные о суточной выручке за дни, которые были включены в отчет, их среднесуточная выручка всё же известна. Среднего значения достаточно для того, чтобы определить то, как добавление новых чисел может на него влиять.

Теперь определим, как тут поправка влияет на среднее значение. Для этого нужно вычислить разницу между каждым из двух значений и среднего значения:

Разница между 0,7 и 0,85 = 0.7-0.85 = -0.15

Разница между 1 и 0.85 = 1-0.85 = 0.15

Поскольку суточная выручка за эти два дня одинаково отличаются от среднесуточной выручки в отчете, поправки не повлияют на среднее значение.

Альтернативный способ - рассчитать среднее значение этих двух дней:

(0.7+1)/2=0.85

Так как результат идентичен предыдущему среднему значению, то внесение поправок не повлияет на значение среднесуточной выручки в отчете.

**13) At the beginning of the week, Dan decided to swim an average of 15 pool lengths a day. On Monday he swam 12 pool lengths, on Tuesday – 14, on Wednesday – 17, and on Thursday – 15. On Friday he did not swim. On Saturday he tried to make up for not swimming on the previous day by swimming 25 pool lengths. How many pool lengths does Dan have to swim on Sunday in order to meet his goal?**

A 7

B 812

C 15

D 22

**The correct answer is (D)**- 22.  
You know that from Monday to Saturday, Dan swam a total of 83 pool lengths (12+14+17+15+0+25=83).  
You also know that his goal is to reach an average of 15 pool lengths per day by the end of the week, and to reach a total of 105 pool lengths (15\*7=105).  
In order to figure out the remaining number of pool lengths, Dan has to swim to keep up his average. Subtract the total number of pool lengths he already swam from the total number of pool lengths he needs to swim in order to keep his average: 105 - 83 = 22.  
Thus, the remaining number of pool lengths to swim is 22, which is 7 pool lengths above average.

**13) В начале недели Дэн решил делать в среднем по 15 заплывов в день. В понедельник он сделал 12, во вторник - 14, в среду - 17, а в четверг - 15. В пятницу он вообще не плавал. В субботу он попытался наверстать упущенное за пятницу, а для этого надо было сделать 25 заплывов. Сколько заплывов Дэн должен сделать в воскресенье, чтобы достичь своей цели?**

A 7

B 8

C 15

D 22

**Правильный вариант ответа – (D)**- 22.  
Вы знаете, что с понедельника по субботу Дэн сделал в общей сложности 83 заплыва (12 + 14 + 17 + 15 + 0 + 25 = 83).

Его цель - достичь до 15 заплывов в день в среднем к концу недели, а также совершить 105 заплывов за всю неделю (15 \* 7 = 105).

Чтобы выяснить оставшееся количество заплывов, он должен плавать так, чтобы поддерживать свою среднюю отметку. Для этого нужно вычесть общее количество уже сделанных заплывов от количества оставшихся заплывов: 105 - 83 = 22.

Таким образом, в воскресенье ему надо сделать 22 заплыва, что на 7 больше среднего.

**14) Randy bought three products at the grocery store: 1 kg of tomatoes for £3, a loaf of bread for £2, and eggs for £1.50. What will happen to the average price of all three products if, at the cash register, Randy is informed that there is a 25% discount on the price of bread?**

A It will increase by £0.50

B It will decrease by £0.16

C It will stay the same

D It will increase by £0.25

**The correct answer is (B)** - it will decrease by £0.16.  
You can solve this question in two ways:   
1. Calculate the previous average: (3 +2 + 1.5)/3 = 2.16 and the new average: (3 +1.5 + 1.5)/3 = 2.00. Then, deduct the previous average from the new average to arrive at -0.16 to mark a decrease of £0.16 in the average price.   
2. Eliminate distractors by trying to understand whether the average increased, decreased, or stayed the same. Since the average always seeks to represent the "middle" of a set of numbers, if one number should decrease, then the average will decrease as well. Thus, the only correct answer is (B). Moreover, you can calculate the exact decrease in the average by calculating the change in bread price. 25% of £2 equals £0.50. The actual decrease in price, divided by 3 products, equals a change of 0.16.

**14) Рэнди купил три продукта в продуктовом магазине: килограмм помидоров за 3 фунта стерлингов, буханку хлеба за 2 фунта стерлингов и яйца за 1,5 фунта стерлингов. Каковы будут изменения в средней цене всех трех продуктов, если на кассе сообщат о 25% скидке на хлеб?**

A Цена увеличится на £0.50

B Цена уменьшится на £0.16

C Цена не изменится

D Цена увеличится на £0.25

**Правильный вариант ответа – (B)** – цена уменьшится на £0.16.  
Вы можете решить этот вопрос двумя способами:

1 способ: сначала выясним старое среднее значение: (3 +2 + 1.5) / 3 = 2.16. Затем новое среднее значение: (3 +1.5 + 1.5) / 3 = 2.00. После этого нужно от нового среднего значения отнимаем старое среднее значение. Получается -0,16 – то самое снижение средней цены на 0.16 фунта стерлингов.

2 способ заключается в том, чтобы, избавляясь от лишних факторов, понять, увеличилась, уменьшилась или осталась неизменной средняя цена. Среднее значение всегда стремится представлять собой «середину». Тогда, если одно число уменьшится, то и среднее значение уменьшится. Значит, единственно верным вариантом ответом является вариант (B). Более того, можно рассчитать точное снижение среднего значения через изменение цены на хлеб. 25% от £2 = £0.50. Фактическое снижение цены, разделенное на 3 продукта, равно 0.16.

**15) Grace owns four vehicles which can travel at varying speeds: 11 km/hr, 16 km/hr, 23 km/hr and 26 km/hr. If Grace bought two more vehicles, one which can travel at a speed of 13 km/hr and another which can travel at 25 km/hr, what would be the difference between the average speed of Grace's vehicles before and after her purchase?**

A 0

B 1

C 2

D 3

**The correct answer is (A)**- 0.  
Calculate the average speed of the first four vehicles, and compare it to the new average speed (which includes the two new vehicles).  
Start with the first four:  
Average = (sum of items) / (number of items) = (11+16+23+26)/4 = 76/4 = 19  
Before you carry on to calculate the second average, take a look at the figures you have. The average of the first four vehicles is 19 km/hr. The new vehicles travel at 13 and 25 km/hr. The size of the difference between 19 and 13 is equal to that of the difference between 19 and 25:  
19-13 = +6  
19-25 = -6  
When you add two numbers, one greater and one less than the average, but both equally distant from it, the average remains the same because their distances from the average cancel each other out: +6-6=0. Therefore, there is no need to calculate the new average to know that the difference between the new one and the old one is zero.

**15) Грейс владеет четырьмя машинами, которые двигаются с разной скоростью: 11 км/ч, 16 км/ч, 23 км/ч и 26 км/ч. Если Грейс купила еще две, одна из которых двигается со скоростью 13 км/ч, а другая - 25 км/ч, то какова разница между средней скоростью всех транспортных средств Грейс до и после ее покупки?**

A 0

B 1

C 2

D 3

**Правильный вариант ответа – (A)**- 0.  
Выясним старую среднюю скорость. Затем сравним ее с новой средней скоростью (+ два новых автомобиля).

Начните со старой средней скорости:

Среднее значение = (сумма чисел) / (количество чисел) = (11+16+23+26)/4 = 76/4 = 19

Прежде чем выяснить новую среднюю скорость, рассмотрим, что уже есть. Старая средняя скорость равна 19 км/ч. Новые машины едут со скоростью 13 и 25 км/ч. Разница между 19 и 13 = разница между 19 и 25:

19-13 = +6

19-25 = -6

Когда вы добавляете два числа, одно из которых больше, а другое - меньше среднего значения, но оба одинаково удалены от него, среднее значение остается тем же, так как оба числа компенсируют друг друга: +6-6 = 0. Получается, что нет никакой необходимости вычислять новое среднее значение, ибо выяснится, что разница между новой средней скоростью и старой средней скоростью равна нулю.

**16) In the first semester Patrick earned scores of 82, 85, 86, 90, 94, and 97 (out of 100) in his exams. In the second semester, he sat 5 more exams. Patrick's average score at the end of the year was 89. What was his average score in the second semester?**

A 88

B 87

C 90

D 89

**The correct answer is (D)** - 89.  
This problem may seem unsolvable at first, because it does not state the actual scores of the second semester exams. However, these scores are not necessary to solve the problem.   
Start with the data you do have—first semester scores. You can calculate Patrick's average score of the first semester:  
Average = (sum of items) / (number of items) = (82+85+86+90+94+97)/6 = 534/6 = 89  
The average score of the first semester is identical to the overall annual average score. The only way this could happen is if the second semester average was the same as well. Just like when you add a new number that is identical to the average of an existing set of numbers, **adding several different numbers with the same average does not alter the old average**. The differences of all the numbers in the set from the old average still cancel themselves out.   
Therefore, Patrick's average score in the second semester is 89.  
**Note**: In fact, the annual average score can be calculated using both semester averages. Thus, it is an average of averages. This means that you can look at each semester average as an item. The average at the end of the year equals the sum of both semesters (sum of items) averages divided by 2 (number of items):   
[89 + (second semester)] / 2 = 89  
If the average of two numbers is equal to one of the numbers, the other number has to be identical to the first number.

**16) В первом семестре Патрик получил на экзаменах 82, 85, 86, 90, 94 и 97 (по 100-бальной системе). Во втором семестре было еще 5 экзаменов. Средний балл в конце года составил 89. Каков его средний балл во втором семестре?**

A 88

B 87

C 90

D 89

**Правильный вариант ответа – (D)** - 89.  
Сначала задача кажется неразрешимой, поскольку неизвестны баллы за второй семестр. Однако они и не нужны.

Начнем с того, что есть – баллы за первый семестр. Вычисляем средний балл Патрика за первый семестр:

Среднее значение = (сумма чисел) / (количество чисел) = (82+85+86+90+94+97)/6 = 534/6 = 89

Средний балл первого семестра = среднему баллу за год. Так может быть, только если средний балл за второй семестр был такой же. Когда вы прибавляете новое число(-ла), идентичное(-ые) уже установленному среднему значению старого ряда чисел, **оно(-и) не изменяет(-ют) старое среднее значение**. Различия всех чисел в старом ряду по-прежнему компенсируются.

Получается, что средний балл Патрика во втором семестре равен 89.

**Примечание**: Фактически, годовой средний балл можно узнать через средние баллы двух семестров. Таким образом, можно получить наиболее среднее значение. Это означает, что вы можете взять средний балл за семестр как отдельное число. Среднее балл за год равен сумме средних баллов за оба семестра (сумма цифр) поделённое на 2 (количество цифр):

[89 + (второй семестр)] / 2 = 89

Если среднее значение из двух чисел равно одному из них, то другое число идентично первому.

**17) The number of freckles on the nose of a 9 year old girl named Kate has been growing at a rate of 100% per year ever since she was 5 years old (at which time she only had 2 freckles). What is the difference between Kate’s current number of freckles and the average number of freckles she had from the time she was 5?**

A 4

B 19.6

C 12.4

D Cannot say

**The correct answer is (B)** - 19.6.  
In order to solve the problem, start by calculating the number of freckles Kate had each year ever since she was 5 years old. A 100% increase equals 2 times the original value (100%+100% = 200% of the original value), thus, you can use the following formula: *no. of freckles at age x = no. of freckles at age (x-1) \* 2*  
Therefore:  
No. of freckles at the age of 6 = no. of freckles at the age of 5 \* 2 = 2\*2 = 4  
No. of freckles at the age of 7 = 4\*2 = 8  
No. of freckles at the age of 8 = 8\*2 = 16  
No. of freckles at the age of 9 = 16\*2 = **32**  
Next, calculate the average number of freckles Kate had between the ages of 5-9:  
(2+4+8+16+32)/5 = **12.4**  
Finally, calculate the difference between Kate’s current number of freckles and the average number of freckles she had between the ages of 5-9:   
32-12.4 = 19.6  
**Note**: had it been stated that Kate’s number of freckles grows at an average, rather than a steady, rate of 100%, the correct answer would have been “cannot say,” as actual yearly percentage increase cannot be inferred from an average annual increase.

**17) Количество веснушек на носу 9-летней девочки по имени Кейт росло со скоростью 100% в год, начиная с 5 лет (тогда было только 2 веснушки). В чем разница между нынешним количеством веснушек у Кейт и средним количеством веснушек, которые она имела с того времени, когда ей было 5?**

A 4

B 19.6

C 12.4

D Не могу сказать

**Правильный вариант ответа – (B)** - 19.6.  
Вычисляем количество веснушек, появлявшихся каждый год с 5 лет.

100% скорость появления = 2 \* первоначальное значение (100% + 100% = 200% от первоначального значения). Получаем следующую формулу: *количество веснушек в возрасте х = количество веснушек в возрасте (x-1) \* 2*

Выходит следующее:

Количество веснушек в возрасте 6 лет = количество веснушек в возрасте 5 лет \* 2 = 2\*2 = 4

Количество веснушек в возрасте 7 лет = 4\*2 = 8

Количество веснушек в возрасте 8 лет = 8\*2 = 16

Количество веснушек в возрасте 9 лет = 16\*2 = **32**

Вычисляем количество веснушек, которые Кейт имела в возрасте от 5 до 9:

(2+4+8+16+32)/5 = **12.4**

Наконец, вычисляем разницу между текущим количеством веснушек Кейт и средним количеством веснушек в возрасте от 5 до 9:

32-12.4 = 19.6

**Заметка**: если бы в задаче указали, что количество веснушек Кейт растет в среднем, а не стабильно, на 100%, то правильный ответ был бы «Не могу сказать», поскольку годовые процентные показатели не могут быть выведены из среднего значения увеличения количества веснушек за год.