

**Решения заданий конкурса «Золотой сундучок 2021»
для учащихся 4 класса**

Ответы к заданиям с выбором ответа

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
В	А	Б	В	Б	Г	А	Г	В	Б

1. В семье трое детей разного возраста. Произведение их лет равно 36, а сумма — нечетному числу. Сколько лет старшему?

А. 12. Б. 18. В. 6 или 18. Г. 9 или 12.

Решение. Число 36 можно представить в виде произведения трех различных чисел следующими способами: $1 \cdot 4 \cdot 9$, $1 \cdot 3 \cdot 12$, $1 \cdot 2 \cdot 18$, $2 \cdot 3 \cdot 6$. В первых двух случаях сумма сомножителей равна чётному числу: $1 + 4 + 9 = 14$, $1 + 3 + 12 = 16$; в последних двух случаях — нечётному числу: $1 + 2 + 18 = 21$, $2 + 3 + 6 = 11$. Следовательно, старшему ребёнку может быть или 18 лет, или 6 лет.

Ответ. В. 6 или 18.

2. На аллее растут березы и сосны так, что в промежутке между соседними двумя соснами растёт ровно одна береза. Расстояние между соседними двумя деревьями равно 5 метров. Найдите расстояние от 3-й сосны до 35-ой березы, если в этом ряду первой растёт сосна.

А. 325 м. Б. 315 м. В. 310 м. Г. 305 м.

Решение. Расстояние между двумя соседними соснами равно $5 \text{ м} + 5 \text{ м} = 10 \text{ м}$. Расстояние между 3-й и 35-й соснами равно $35 - 3 = 32$ расстояниям между соседними соснами. Оно составляет $10 \cdot 32 = 320 \text{ м}$. Расстояние от 35-й сосны до 35-й берёзы равно 5 м. Всего искомое расстояние составляет $320 + 5 = 325 \text{ м}$.

Ответ. А. 325 м.

3. Лена учится в 4 классе. В нем число девочек в 2 раза больше числа мальчиков. У Лены количество ее одноклассников на 10 человек меньше, чем количество ее одноклассниц. Сколько одноклассниц у Лены?

А. 20. Б. 21. В. 22. Г. 23.

Решение. Так как число одноклассниц Лены на 1 человека меньше количества девочек в классе, то количество девочек в классе на $10 + 1 = 11$ больше количества мальчиков. Если количество мальчиков принять за 1 часть, то количество девочек составит 2 части, а разность $2 - 1 = 1$ часть составляет 11 мальчиков. Следовательно, в классе $11 \cdot 2 = 22$ девочки, а у Лены $22 - 1 = 21$ одноклассница.

Ответ. Б. 21.

4. Бумажный прямоугольник $3 \cdot 7$ разрезали на квадратики $1 \cdot 1$. Каждый квадратик, за исключением тех, что стояли в углах прямоугольника, разрезали по обеим диагоналям. Сколько получилось маленьких треугольников?

А. 34. Б. 42. В. 68. Г. 84.

Решение. Заметим, что число квадратиков, на которые разрезали по диагоналям данный прямоугольник, равно $3 \cdot 7 - 4 = 17$. При этом каждый из них разрезан на 4 маленьких треугольника. Получается, всего будет $4 \cdot 17 = 68$ маленьких треугольников.

Ответ. В. 68.

5. Пин-код состоит из четырех различных цифр из 9 (1, 2, ..., 9), расположенных слева направо по возрастанию. Известно, что сумма его цифр равна 12. За какое наименьшее число попыток можно наверняка открыть сейф с таким пин-кодом?

А. За 1. Б. За 2. В. За 3. Г. За 4.

Решение. Так как $2 + 3 + 4 = 9$, то пин-кода, удовлетворяющего условию (сумма его цифр равна 12 и цифры которого расположены слева направо по возрастанию) и начинающегося с 2, не существует.

Так как $1 + 2 + 3 = 6$, то последняя цифра пин-кода, удовлетворяющего условию (сумма его цифр равна 12 и цифры которого расположены слева направо по возрастанию), может равняться $12 - 6 = 6$: 1236.

Если последняя цифра 5, то условию удовлетворяет код: 1245.

Других кодов, удовлетворяющих условию, нет. Следовательно, искомое число равно 2.

Ответ. Б. За 2.

6. В колонне по одному стоят 16 мальчиков и 13 девочек. Перед каждым из 10 мальчиков стоит девочка, перед остальными мальчиками — мальчик. Сколько в колонне девочек, перед каждой из которых стоит девочка?

А. 2. Б. 3. В. 5. Г. Ответ отличен от приведенных.

Решение. Перед каждым из 10 мальчиков стоит девочка, всего перед мальчиками стоит 10 девочек. Остальные три девочки стоят либо в «хвосте» колонны, либо в её «голове», либо перед указанными девочками. В первом случае искомое количество равно 2, во втором случае — 3, так как в «голове» колонны стоят 4 девочки. В третьем случае искомое количество равно 3.

Ответ. Г. Ответ отличен от приведенных.

7. При сборе грибов два друга нашли 96 грибов, из них белых и маслят в сумме 65, а белых и груздей — 61. Каких грибов — груздей или маслят — собрано больше и на сколько?

А. Маслят, на 4. **Б.** Груздей, на 1. **В.** Маслят, на 1. **Г.** Груздей, на 4.

Решение. 1 способ. Из условия следует, что сумма удвоенного количества белых грибов с количеством груздей и количеством маслят равна $65 + 61 = 126$. Так как всего собрано 96 грибов, то количество белых грибов равно $126 - 96 = 30$, количество груздей — $61 - 30 = 31$, а количество маслят равно $65 - 30 = 35$. Следовательно, количество маслят превышает количество груздей на $35 - 31 = 4$.

2 способ. Так как всего собрано 96 грибов, из них белых и маслят в сумме 65, то груздей найдено $96 - 65 = 31$. Поскольку всего собрано 96 грибов, из них белых и груздей в сумме 61, то маслят найдено $96 - 61 = 35$. Следовательно, количество маслят больше количества груздей на $35 - 31 = 4$.

Ответ. А. Маслят, на 4.

8. Карантин в школе начался в последнюю пятницу февраля, а закончился в первую среду марта. Сколько дней длился карантин?

А. 6 дней. **Б.** 7 дней. **В.** 13 дней. **Г.** Ответ отличен от приведенных.

Решение. Если последний день февраля среда или четверг, то до первого четверга марта от последней пятницы февраля пройдет 13 дней. В остальных случаях – 6 дней.

Ответ. Г. Ответ отличен от приведенных

9. На утренник купили конфеты по цене 300 руб. и 400 руб за килограмм. Всего купили 12 килограмм и заплатили 4300 рублей. Каких конфет купили больше и на сколько: более дорогих или более дешевых?

А. По цене 300 руб., на 1кг **Б.** По цене 300 руб., на 2кг.

В. По цене 400 руб., на 2кг **Г.** По цене 400 руб., на 3кг.

Решение. Если бы купили 12 килограмм конфет по 300 руб., то общая их стоимость составила бы $12 \cdot 300 = 3600$ руб. Но на самом деле общая стоимость конфет 4300 руб., то есть на $4300 - 3600 = 700$ руб. больше за счёт покупки конфет по 400 руб., которые на $400 - 300 = 100$ руб. дороже более дешёвых. Следовательно, по 400 руб. купили $700:100 = 7$ (кг), а по 300 руб. — $12 - 7 = 5$ (кг), то есть на $7 - 5 = 2$ кг меньше.

Ответ. В. По цене 400 руб., на 2 кг

10. Прямоугольный параллелепипед, длина которого 10 см, ширина – 8см, высота — 6см покрасили со всех сторон и разрезали на кубики с ребром 1 см. У скольких кубиков нет окрашенных граней?

А. 216. **Б.** 192. **В.** 168. **Г.** 142.

Решение. Из кубиков у которых нет окрашенных граней можно сложить прямоугольный параллелепипед, измерения которого на 2 см меньше соответствующих измерений данного параллелепипеда, то есть длина которого 8 см, ширина — 6 см, высота — 4 см. Количество кубиков, из которых сложен этот прямоугольный параллелепипед — $8 \cdot 6 \cdot 4 = 192$.

Ответ. Б. 192.

11. Имеется 20 конфет в различных обертках: 3 в красных, 3 в фиолетовых, 5 в зеленых и 9 в коричневых. Какое наименьшее количество конфет надо взять, не видя их, чтобы среди них обязательно были 4 конфеты в разных обертках?

Решение. Среди 17 взятых конфет может оказаться 3 конфеты в красных обертках, 5 в зеленых и 9 в коричневых ($3 + 5 + 9 = 17$), то есть не будет среди взятых конфет в фиолетовых обертках. Следовательно, нужно взять более 17 конфет, чтобы среди них обязательно были 4 конфеты в разных обертках.

Если взять 18 конфет, то среди них обязательно будут 4 конфеты в разных обертках, так как останется 2 конфеты, а конфет в обертках каждого вида больше 2. Следовательно, искомое количество равно 18.

Ответ. 18 конфет

12. Борис и Игорь сидят в классе в одном ряду, Борис — за 4-й партой, если считать с начала ряда, а Игорь — за 4-й партой, если считать с конца. Между их партами есть ещё одна парта. Сколько всего парт может стоять в этом ряду?

Решение. Парта, за которой сидит Борис, может стоять и перед партой, за которой сидит Игорь, и после этой парты. Если она стоит перед партой Игоря, то в указанном ряду стоят 4 парты, за последней из которых сидит Борис, затем парта между партами Бориса и Игоря, затем парта, за которой сидит Игорь и ещё 3 парты. Всего $4 + 1 + 1 + 3 = 9$ парт.

Если же парта Бориса стоит после парты Игоря, то парты указанного ряда расположены так: первая парта в ряду, потом парта Игоря, затем парта между партами Бориса и Игоря, далее парта Бориса и последняя парта ряда. Легко проверить, что Борис сидит за 4-й партой, если считать с начала ряда, а Игорь — за 4-й партой, если считать с конца. Всего в ряду $1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 5$ парт.

Ответ. Г. 5 или 9.