

**Решения заданий конкурса «Золотой сундучок 2021»
для учащихся 6 класса**

Ответы к заданиям с выбором ответа

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

1. В забеге участвовали 5 бегунов. Максим прибежал позже Антона, а Виктор раньше Максим, но позже Леонида. Леонид не был первым, но прибежал раньше Антона, Кто финишировал сразу после Федора?

А. Антон. **Б.** Виктор. **В.** Леонид **Г.** Максим.

Решение. По условию Леонид прибежал раньше Антона и Виктора. Так как Виктор прибежал раньше Максима, то Леонид обогнал троих, при этом не прибежал первым. Следовательно первым прибежал Федор, а за ним Леонид,

Ответ. В. Леонид

2. Через 15 минут после того как проехали половину пути осталось потратить треть времени, которое обычно уходит на этот маршрут. Сколько времени уходит обычно на этот маршрут, если движение считать равномерным?

А. 105 минут. **Б.** 90 минут . **В.** 60 минут. **Г.** 45 минут

Решение. 1 способ. Обозначим время, затрачиваемое на весь маршрут через x мин. Так как половину пути пройдена, а движение равномерное, то на оставшийся путь понадобится половина времени, которое обычно уходит на этот маршрут. Она равна $15 + \frac{1}{3}x$ (мин). Таким образом, $\frac{1}{2}x + 15 + \frac{1}{3}x = x$.

Отсюда $\frac{1}{6}x = 15$ или $x = 6 \cdot 15 = 90$ (минут).

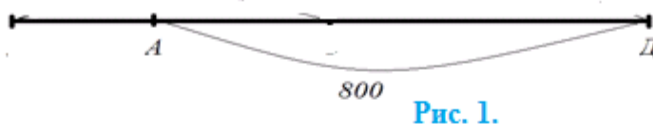
2 способ. По условию, 15 мин — это разность между половиной и третью времени, которое обычно затрачивается на весь маршрут, то есть $\frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$ этого времени. Следовательно, на весь маршрут требуется $6 \cdot 15 = 90$ (минут).

Ответ. Б. 90 минут

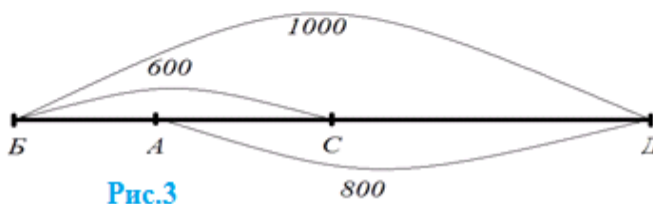
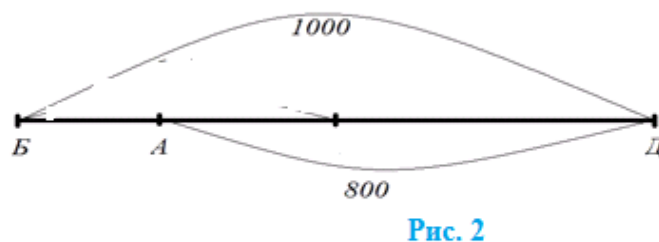
3. Одноклассники Дима, Артем, Борис и Сергей живут на одной улице в разных домах. Расстояние между домами Артема и Димы – 800 метров, между домами Бориса и Сергея – 600 метров, а между домами Бориса и Димы – 1 км. Каково расстояние между домами Димы и Сергея, если известно, что длина улицы не больше 1,5 км?

А. 400м. Б. 600м. В. 800м. Г. Ответ отличен от приведенных.

Решение. Изобразим на рис.1 расположение двух домов, например Артема и Димы. Тогда дом Бориса не может располагаться правее дома Димы, так как в этом случае длина улицы будет больше 1,5 км. Он изображен на рис.2



Дом Сергея не может располагаться левее дома Бориса на таком же основании. Он изображен на рис.3.



Расстояние между домами Димы и Сергея равно $БД - БС = 1000 - 600 = 400$

Ответ. А. 400м

4. За неделю половина учащихся класса получила по две пятерки, треть — по три пятерки, а остальные — по четыре пятерки. Всего за неделю учащиеся класса получили 48 пятерок. Сколько в классе учащихся?

А. 36. Б. 30. В. 24. Г. 18.

Решение. Обозначим количество учащихся в классе через x . Тогда из условия следует равенство

$$\frac{1}{2}x \cdot 2 + \frac{1}{3}x \cdot 3 + (x - \frac{1}{2}x - \frac{1}{3}x) \cdot 4 = 48 \text{ или } x + x + \frac{1}{6} \cdot x \cdot 4 = 48 \text{ или } \frac{8}{3} \cdot x = 48 .$$

Следовательно, $x = \frac{3}{8} \cdot 48 = 18$, то есть в классе 18 учащихся.

Ответ. Г. 18.

5. У Антона братьев и сестер поровну. У Тани сестер втрое больше, чем у Антона, всего столько, сколько детей у родителей Антона. Сколько всего дочерей у родителей Антона и Тани?

А. 3. Б. 4. В. 7. Г. Ответ отличен от приведенных.

Решение. Обозначим количество сестер у Антона через x . Из условия следует, что у Тани сестер $3x$. Совокупность детей у родителей Антона состоит из сына Антона и братьев и сестёр Антона, то есть их количество равно $1 + x + x = 2x + 1$, поэтому справедливо равенство $3x = 2x + 1$. Следовательно, $x = 1$, то есть у родителей Антона 1 дочь, а совокупность дочерей у родителей Тани состоит из Тани и $1 \cdot 3 = 3$ её сестёр. Таким образом, искомое число равно $1 + 1 + 3 = 5$.

Ответ. Г. Ответ отличен от приведенных.

6. Пин-код состоит из четырех различных цифр из 9 (1,2,...,9), расположенных слева направо по возрастанию. Известно, что сумма его цифр равна 15. За какое наименьшее число попыток можно наверняка открыть сейф с таким пин-кодом?

А. 6. Б. 5. В. 4. Г. 3.

Решение. Существует только один код, у которых последняя цифра 9 и удовлетворяющих условию (сумма его цифр равна 15 и цифры расположены слева направо по возрастанию): 1239.

Если последняя цифра 8, то только один код удовлетворяет условию: 1248.
Если последняя цифра 7, то два кода удовлетворяет условию: 1257 и 1347.
Если последняя цифра 6, то два кода удовлетворяет условию: 2346 и 1356.

Других кодов, удовлетворяющих условию нет. Следовательно искомое число равно 6.

Ответ. А. 6.

7. Оля спросила у папы, сколько книг в их семейной библиотеке. Папа ей ответил, что седьмая часть всех книг – точно сборники стихов, а 20% всех книг

(он недавно проверил) – романы. При этом книг не меньше 150, но и не больше 200. Так сколько книг в семейной библиотеке всего?

А. 195. Б. 182. В. 175. Г. 164.

Решение. Так как количество романов составляет 20% или пятую часть от общего количества книг семейной библиотеки, то общее количество книг делится на 5. Аналогично оно делится на 7, а значит, делится на 35. Между 150 и 200 имеется только одно число 175, кратное 35.

Ответ. В.175.

8. Семейный дом отдыха организует экскурсию. Принять участие пожелали 36 отдыхающих. Какое наименьшее количество микроавтобусов потребуется, если в микроавтобусе 12 мест, каждая семья хочет ехать в одном микроавтобусе и в каждой семье не мене трех, но не более пяти человек?

А. 3. Б. 4. В. 5. Г. 6.

Решение. Если планируют поездку 6 семей по 5 человек и две семьи по 3 человека, то потребуется 4 микроавтобуса. Действительно, отдыхающие могут распределиться по микроавтобусам, например, следующим образом:

$$3 + 3 = 6, 5 + 5 = 10, 5 + 5 = 10, 5 + 5 = 10.$$

Из равенств

$$5+4+3=12, 4+4+4=12, 3+3+3+3=12, 4+4+3=11, 5+3+3=11, 4+3+3=10, 5+5=10$$

следует, что 4-х микроавтобусов будет достаточно.

Ответ. Б. 4.

9. В группе детского сада 5 мальчиков и 7 девочек. На утреннике все мальчики получили по одинаковому количеству конфет и все девочки тоже получили по одинаковому количеству конфет. Кто получил больше конфет мальчики или девочки и на сколько, если было роздано 53 конфеты?

А. Мальчики на 3. Б. Девочки на 3.
В. Мальчики на 13. Г. Девочки на 13. .

Решение. Обозначим количество конфет, которые получил каждый мальчик через x , а количество конфет, которые получила каждая девочка через

у. Тогда всего дети получили $5 \cdot x + 7 \cdot y$ конфет, что по условию равно 53. Отсюда $5 \cdot x = 53 - 7 \cdot y$. Тогда, $53 - 7 \cdot y$ должно делиться на 5, т.е. заканчиваться 0 или 5. Очевидно, y не может быть больше 7, так как $53 - 7 \cdot 8 < 0$. Так как $53 - 7 \cdot y$ должно заканчиваться 0 или 5, то $7 \cdot y$ должно заканчиваться либо 3, либо 8. Таких значений y меньших 8 только одно - 4. Следовательно девочки получили 28 конфет, а мальчики -

Ответ. Б. Девочки на 3.

10. Предприниматель приобрел партию товара на оптовом рынке по 84 рубля за единицу. Упаковку из 4-х единиц товара он продавал по 420 рублей. По какой цене он должен продавать упаковку из 6 единиц, чтобы получать такую же прибыль с единицы товара?

А. 614 руб. **Б.** . 625 руб **В.** 630 руб. **Г.** 640 руб.

Решение. Прибыль с единицы товара равна разности цены продажи этой единицы и стоимости ее покупки. При продаже упаковки из 4-х единиц товара по 420 рублей цена продажи единицы товара равна $420:4=105$ (руб.). Следовательно цена упаковки из 6 единиц товара должна быть равна $105 \cdot 6=630$ (руб).

Ответ. В. 630 руб.

11. Из двух городов, расстояние между которыми 3000км одновременно вылетели два самолета и двигались навстречу друг другу. Через какое время после вылета расстояние между ними было 200км, если скорость одного 550 км\час, а другого — 450 км\час?

Решение. Скорость сближения самолетов равна $550 + 450=1000$ (км/ч). До встречи они будут лететь $3000:1000 = 3$ часа. На расстоянии 200 км до встречи они были на $200:1000 = 0,2$ ч или 12 минут раньше момента встречи, а на расстоянии 200 км после встречи они были на 12 минут позже момента встречи. Следовательно, расстояние между самолетами 200 км было через 2 ч 48 мин и через 3 ч 12 мин после вылета.

Ответ. Через 2ч48 мин и через 3ч 12 мин.

12. С одной стороны улицы между двумя соседними перекрестками находится несколько домов. Какова сумма цифр самого большого номера этих домов, если сумма номеров всех домов равна а)65:б)161?

Решение. Так как номера на одной стороне улицы все четны или все нечетные и числа 65 и 161 нечетные, то номера домов в условии нечетные и их количество нечетное. Номера соседних домов отличаются на 2. Поэтому номер дома стоящего в середине улицы равен частному от деления суммы номеров на количество домов.

а) Если сумма номеров домов $65=13*5$, то количество домов 5 и номер среднего дома 13: 9,11,13,15,17. Сумма цифр самого большого номера равна $1+7=8$.

б) Если сумма номеров домов $161=23*7$, то количество домов 7 и номер среднего дома 23: 17,19,21,23,25,27,29. Сумма цифр самого большого номера равна $2+9=11$.

Ответ. а)8;б)11.