

5 класс

1 день

1. До отправления поезда осталось 4 часа. Пешеход спешит на поезд. За сколько минут до отправления поезда он придет, если до станции 15 км, он идет со скоростью 5 км/ч и в пути делает остановку на 30 минут?

Ответ: 30

Решение: 15 км со скоростью 5 км/ч пешеход пройдет за 3 часа. Остановка займет еще полчаса, итого 3,5 часа на дорогу, и до отправления останется 30 минут.

2. Сумма пяти различных натуральных чисел равна 31. Какое наибольшее значение может принимать наибольшее из них?

Ответ: 21

Решение: Наибольшее число из данного набора принимает наибольшее значение, если сумма оставшихся четырех чисел будет наименьшей. Но наименьшая сумма четырех различных натуральных чисел не меньше  $1+2+3+4=10$ . Значит наибольшее значение наибольшего равно  $31-10=21$ .

3. Число  $2*7*$  делится на 45. Найдите его. Если таких чисел несколько, в ответе напишите разность между наибольшим и наименьшим числами. (вместо \* можно поставить любые цифры, необязательно одинаковые).

Ответ: 900

Решение: Если число делится на 45, то оно делится на 5 и на 9. Значит вместо последней \* стоит 0 или 5. Пусть 0, тогда сумма 3 цифр числа  $2*70$  равна 9 и по признаку делимости на 9 подойдут цифры 0 и 9. Если же на последнем месте стоит цифра 5, то сумма цифр числа  $2*75$  равна 14 и вместо \* подойдет только 4. Итого наше число может быть одним из чисел: 2070, 2970, 2475. Разность между наибольшим и наименьшим числами равна  $2970-2070=900$ .

4. Десять человек захотели основать клуб. Для этого им необходимо собрать определенную сумму вступительных взносов, при этом все должны внести поровну. Если бы организаторов было на пять человек больше, то каждый из них должен был бы внести на 100 рублей меньше. Сколько рублей внес каждый?

Ответ: 300

Решение: Пусть каждый внес  $x$  рублей, тогда для основания клуба потребуется  $10x$  рублей. Когда человек стало 15 сумма взноса изменилась и стала  $x-100$ , значит, сумма необходимая для основания клуба –  $15(x-100)$ , что равно  $10x$ . Найдём  $x$  из уравнения.  $15x-1500=10x$

$$5x=1500$$

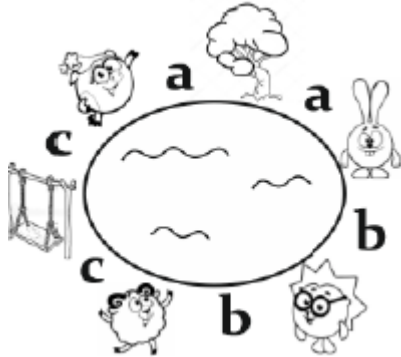
$$x=300.$$

5. Крош, Бараш, Нюша и Ежик живут на берегу озера, по берегу которого идет тропинка. Домик Ежика находится ровно посередине между домиками Кроша и Бараша. Качели расположены ровно посередине между домиками Нюши и Бараша. А дерево растет ровно посередине между домиками Нюши и Кроша. Если Ежик пойдет к качелям, зайдя по дороге к Барашу, то он пройдет 19 км. А если он пойдет к качелям, зайдя по дороге к Крошу и Нюше, то пройдет 43 км. Каково расстояние между

деревом и домиком Кроша?

Ответ. 12 км.

Решение. Обозначим равные расстояния буквами а, b и с как показано на рисунке. Тогда нам известно, что  $b + c = 19$ ,  $b + 2a + c = 43$ . Вычитая из второго равенства первое, получим  $2a = 24$ , откуда  $a = 12$ .



6. Мариша раскладывает 4 карандаша в ряд: жёлтый, синий, красный и зелёный. Красный карандаш находится не на краю этого ряда. Скольким способами она может это сделать?

Ответ: 12

Решение: Красный карандаш можно положить на второе или третье место. Если он лежит на втором месте, то на 1 место можно положить любой из 3 карандашей (жёлтый, синий, или зелёный), на 3 место любой из 2 оставшихся и на 4 можно положить последний карандаш. Т.к. нам нужно выбрать и первый, и второй, и третий, и четвёртый карандаши, то всего вариантов  $3 \times 1 \times 2 \times 1 = 6$ . Аналогично 6 вариантов, если красный карандаш на третьем месте. Значит, Мариша может положить карандаши в ряд  $6 + 6 = 12$  способами.

7. Мариша с Левой бегут по коридору от начала до конца. У Мариши шаг 45 см, у ее брата 20 см. Мариша сделала на 10 шагов меньше. Какова длина коридора? Ответ дайте в сантиметрах.

Ответ: 360см

Решение: Пусть Мариша сделала  $x$  шагов, тогда Лев сделал  $(x+10)$  шагов. Длина коридора  $45x$  см или  $20(x+10)$  см. Получаем уравнение:  $45x = 20(x+10)$ . Откуда  $x = 8$ . Значит, длина коридора 360 см.

8. Деревянный кубик со стороной 10 см, распилили на кубики каждая сторона которого, в 2 раза меньше стороны исходного кубика. Из всех полученных кубиков построили башню. Какой высоты получилась башня?

Ответ: 40 см

Решение: Сторона нового кубика равна 5 см. Всего таких кубиков 8. Значит, высота башни  $5 \times 8 = 40$  см

2 день

1. Черепаха за 1 минуту может проползти 5 метров. Она хочет проползти дистанцию в 31 метр. В скольких метрах от финиша окажется черепаха через 5 минут, если будет двигаться с той же скоростью и 1 минуту потратит на отдых?

Ответ: 11

Решение:  $5 \cdot 1 = 5$  минут черепаха будет ползти, за это время она преодолеет  $5 \cdot 4 = 20$  метром, и до финиша останется  $31 - 20 = 11$  метров.

2. Сумма шести различных натуральных чисел равна 50. Какое наибольшее значение может принимать наименьшее из них?

Ответ: 5

Решение: Если наименьшее число не меньше 6, то минимальная сумма шести различных натуральных чисел равна  $6 + 7 + 8 + 9 + 10 + 11 = 51$ , что больше 50. Значит наибольшее значение, которое может принимать наименьшее из них 5. Пример на 5:  $5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 15$ .

3. Число  $1 * 8 *$  делится на 36. Сколько таких чисел? (вместо \* можно поставить любые цифры, необязательно одинаковые).

Ответ: 4

Решение: Если число делится на 36, то оно делится на 4 и на 9. Число делится на 4, если число, образованное двумя его последними цифрами делится на 4. Тогда последней цифрой может быть 0, 4 или 8 (так как 80, 84 и 88 делится на 4). Число делится на 9, если его сумма цифр делится на 9.

Сумма цифр числа  $1 * 8 0$  равна 9, и вместо \* можно подставить 0 и 9

сумма цифр числа  $1 * 8 4$  равна 13, и вместо \* можно подставить только 5

сумма цифр числа  $1 * 8 8$  равна 17, и вместо \* можно подставить только 1

Итак всего таких чисел 4 (1080, 1980, 1584, 1188).

4. Восемь человек захотели основать клуб. Для этого им необходимо собрать определённую сумму вступительных взносов, при этом все должны внести поровну. Если бы организаторов было на пять человек меньше, то каждый из них должен был бы внести на 150 рублей больше. Сколько рублей внёс каждый?

Ответ: 90

Решение: Пусть каждый внес  $x$  рублей, тогда для основания клуба потребуется  $8x$  рублей.

Когда человек стало 3 сумма взноса изменилась и стала  $x + 150$ , значит, сумма необходимая для основания клуба –  $3(x + 150)$ , что равно  $8x$ .

Найдём  $x$  из уравнения.  $3x + 450 = 8x$

$5x = 450$

$x = 90$ .

5. Пункты А, В, С и М расположены на прямолинейном шоссе. Расстояние между пунктами А и М равно 209км, между А и В – 81км, между В и С – 66км, между С и М – 224км. Найдите чему равно расстояние между пунктами В и М?

Ответ: 290

Решение: Начнем расставлять пункты с учетом их расстояний. В – С – А – М.

Проверим расстояния. 1)  $AB=BC+CA=66+(CM-AM)=66+(224-66)=81$  верно. Тогда расстояние  $BM = AB+AM = 209+81=290$ .

6. *Мариша раскладывает 4 карандаша в ряд: жёлтый, синий, красный и зелёный. Красный карандаш находится не на краю этого ряда. Синий карандаш находится справа от красного (необязательно рядом). Скольким способами она может это сделать?*

Ответ: 6

Решение: Красный карандаш можно положить на второе или третье место.

Если он лежит на втором месте, то синий карандаш можно положить либо на 3, либо на 4 место.

Жёлтый и зелёный карандаши распределяются на свободные места  $2 \times 1 = 2$  способами. Т.о. в этом случае будет  $2+2=4$  способа. Если красный карандаш на 3 месте, то синий можно положить на 4, и два оставшихся распределяются на 1 и 2 место  $2 \times 1 = 2$  способами.

Значит, Мариша может положить карандаши в ряд  $4+2=6$  способами.

7. *Лев стащил у сестры телефон и довольный побежал к себе в комнату по коридору рассмотреть добычу. По дороге он испачкался в краске и теперь оставляет за собой следы. Мариша побежала догонять брата. Длина шага Льва 18 см, Мариши 42 см. Первый раз Мариша вляпалась в краску от следа в самом начале коридора, последний раз в самом конце. Какова длина коридора, если всего Мариша вляпалась 3 раза?*

Ответ: 252 см

Решение: Мариша вляпывается в след Левы через НОК длин их шагов.  $НОК(18, 42)=2 \times 3 \times 3 \times 7=126$  см. Тк всего Мариша вляпалась, 3 раза причём первый раз в самом начале, последний в самом конце коридора, то его длина  $126 \times 2=252$  см.

8. *На окраску деревянного кубика потребовалось 8 г краски. Когда она высохла кубик распилили на кубики, каждая сторона которых в 2 раза меньше стороны исходного кубика. Сколько краски потребуется для того, чтобы закрасить образовавшиеся при этом не окрашенные поверхности?*

Ответ: 8 г

Решение: Всего маленьких кубиков получилось 8 штук. Причём у каждого 3 грани окрашенные, а 3 нет. Т.е. ровно половина поверхности всех кубиков окрашена, на что ушло 8 граммов краски. Значит, на оставшуюся половину потребуется также 8г краски.