

5 класс

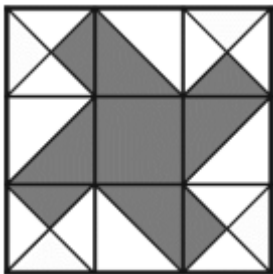
1 тур

1. В комнате находятся 85 воздушных шаров — красных и синих. Известно, что: 1) по крайней мере, один из шаров красный; 2) из каждой произвольно выбранной пары шаров, по крайней мере, один синий. Сколько в комнате красных шаров?

Ответ: 1

Решение: Поскольку среди двух любых шаров один синий, то двух красных шаров в комнате быть не может. Значит, в комнате находятся 84 синих воздушных шара и 1 красный.

2. Площадь большого квадрата равна 36 см^2 , найдите площадь закрашенной части.



Ответ: 16

Решение: Площадь центрального квадрата равна $36:9=4 \text{ см}^2$, значит половина закрашенного квадрата $4:2=2$ и четверть $4:4=1$. В исходной фигуре один закрашенный квадрат, четыре половинок от закрашенного квадрата и четыре четвертинки закрашенного квадрата.

3. Если положить в бочку меда меньше одной ложки дегтя, то бочка меда еще не испортится. А полной ложки дегтя достаточно, чтобы испортить бочку меда. Известно, что в бочке 60 банок, а в полной ложке 300 капель. Какое максимальное количество банок меда удастся испортить десятью каплями дегтя?

Ответ: 2

Решение: Чтобы испортить одну бочку, то есть 60 банок меда, необходимо 300 капель (одну ложку), значит на 1 банку нужно 5 капель. Поэтому 10 капель испортит 2 банки.

4. Алекс поехал в четырехдневное путешествие и взял с собой некоторое число форинтов. Каждый день он тратил треть имеющихся на начало дня денег плюс 1600 форинтов. Сколько денег у него было вначале, если ему хватило ровно на 4 дня и в последний день деньги закончились?

Ответ: 19500

Решение: Поскольку до того, как Алекс забирал 1600 форинтов у него оставалось 2 части денег, которые он тратил, посчитаем сколько было

денег до четвертого дня: $1600:2*3=2400$, значит, до третьего дня было: $(2400+1600):2*3=6000$, до второго дня: $(6000+1600):2*3=11400$, до первого дня: $(11400+1600):2*3=19500$.

5. Зелёная и синяя лягушки находились на расстоянии 2019 метров друг от друга. Ровно в 12 часов дня зелёная лягушка прыгнула навстречу синей на 13 метров. Через минуту синяя лягушка прыгает навстречу зелёной на 4 метра. Еще через минуту зелёная лягушка снова прыгает на 13 метров, и так далее. Через сколько минут после 12 часов дня лягушки встретятся? (Прыжок происходит мгновенно)

Ответ: 236 минут

Решение: Так как прыжок происходит мгновенно, то ровно в 12 часов дня расстояние между лягушками стало $2019-13=2006$. Каждые 2 минуты расстояние уменьшается на $4\text{м}+13\text{м}=17$ метров. $2006:17=118$. То есть лягушки встретятся через $118*2=236$ минут.

6. У Пети три карточки с буквами Е, К и Л. У Коли четыре с буквами О, П, Р и С. Лиза берет по одной карточке, сначала Пети, потом у Коли, и т.д. и раскладывает их в том же порядке. Если у кого-то карточки заканчиваются, то Лиза берет карточку у следующего, получая, таким образом, последовательность из 7 букв. Сколько различных «слов» могла составить Лиза таким образом? («Словом» является любая последовательность букв)

Ответ: 144

Решение: На первое место можно поставить одну из 3 букв Пети. На второе место можно поставить одну из 4 букв Коли. На третье, одну из 3 букв (все буквы Пети, кроме той, что на первом). На четвертое, одну из 3 букв (все буквы Коли, кроме той, что на втором). На пятое последнюю букву Пети, на шестое 1 из 2 букв Коли, на седьмое место последнюю букву Коли. Всего слов: $3*4*2*3*1*2*1=144$.

7. Шрек отправился на драконе к Фионе на день рождения. Но та не дождалась его и через 15 минут выехала навстречу ему верхом со скоростью 28 км/ч. Еще через 45 минут между ними осталось 8 км. Найдите скорость Шрека в км/ч, если первоначальное расстояние между ними было 81 км.

Ответ: 52

Решение: Фиона прошла через 45 минут своего движения: $28*3=84$ км. Поскольку между ними было 8 км, то Шрек прошел: $81-28-8=52$ км. Шрек шёл по времени: $15 \text{ мин} + 45 \text{ мин} = 60 \text{ мин} = 1 \text{ час}$, значит, скорость Шрека равна $52 \text{ км}:1 \text{ час} = 52 \text{ км/ч}$.

8. Маша купила в зоомагазине шесть хорьков и двух попугаев. На другой день её сестра Катя купила в том же магазине двух хорьков и шесть попугаев. Катя заплатила на 4080 рублей больше, чем Маша. Попугай в три раза дороже хорька. Сколько стоит хорек?

Ответ: 510 рублей

Решение: Посчитаем в хорьках покупки Маши и Кати. Маша купила $6x+2*3x=12x$, Катя купила $2x+6*3x=20x$. Разница в покупке в кроliках: $20-12=8x$. Сколько стоит 1 хорек: $4080:8=510р$.

2 тур

1. Четверо детей сказали друг о друге так.

Маша: Задачу решили трое: Саша, Наташа и Гриша.

Саша: Задачу не решили трое: Маша, Наташа и Гриша.

Наташа: Маша и Саша солгали.

Гриша: Маша, Саша и Наташа сказали правду.

Сколько детей на самом деле сказали правду?

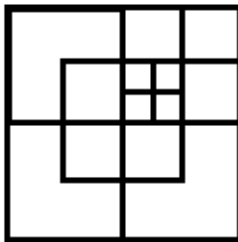
Ответ: 1

Решение: Высказывания Маши и Саши противоречат друг другу, следовательно, Гриша наверняка солгал. Далее возможны два случая.

1) Наташа сказала правду. Тогда солгали и Маша, и Саша, то есть правду сказал один ребёнок.

2) Наташа солгала. Тогда правду сказала либо Маша, либо Саша. И в этом случае сказал правду один ребёнок.

2. Сколько квадратов изображено на рисунке?



Ответ: 17

Решение: Самых маленьких квадратов 4.

Средних квадратов: $7+4+1=12$



И еще 1 большой квадрат. Всего $4+12+1=17$.

3. Если положить в кастрюлю компота меньше одной ложки соли, то компот еще не испортится. А полной ложки соли достаточно, чтобы испортить компот. Известно, что в кастрюле 25 стаканов компота, а в полной ложке 30

грамм соли. Какое максимальное количество стаканов компота удастся испортить двенадцатью граммами соли?

Ответ: 10

Решение: Чтобы испортить одну кастрюлю, то есть 25 стаканов компота, необходимо 30 грамм соли (одну полную ложку), значит на 5 стаканов нужно 6 грамм. Поэтому $12=2*6$ грамм соли испортит $2*5=10$ стаканов компота.

4. Аркадий поймал за 6 дней 1024 мухи. Каждый день он отлавливал столько мух, сколько во все предыдущие дни вместе. Сколько мух поймал он за третий день?

Ответ: 64

Решение: За 6 дней Аркадий поймал 1024 мухи, значит, за шестой день он поймал в 2 раза меньше, то есть 512 мух. За пятый день $512:2=256$. За четвертый $256:2=128$. За третий день $128:2=64$.

5. У Ромы на диске 5 песен. Первая песня длится 3 мин, вторая – 2 мин 30 сек, третья – 2 мин, четвертая – 1 мин 30 сек и пятая – 4 мин. Эти песни играют по порядку: 1, 2, 3, 4, 5 – по кругу без перерывов. Когда Рома ушел гулять, играла третья песня. Какая песня играла, когда он вернулся через час?

Ответ: 1

Решение: 5 песен вместе длятся 3 мин + 2 мин 30 сек + 2 мин + 1 мин 30 сек + 4 мин = 13 мин. За час сыграет полных 4 круга ($4*13$ мин = 52 мин) и еще останется 60 мин – 52 мин = 8 мин. Четвертая и пятая песни длятся 1 мин 30 сек + 4 мин = 5 мин 30 сек, а третья песня длится 2 минуты. Следовательно, время, за которое заканчивает играть третья песня, и играют четвертая и пятая песни не превышает 7 мин 30 сек. Значит, первая песня точно начинает играть. Время игры четвертой, пятой и первой песни 5 мин 30 сек + 2 мин 30 сек = 8 минут. А Рома уходил, когда играла третья песня, значит, до начала второй песни должно пройти больше 8 минут. Так как времени осталось 8 минут, значит, играет точно первая песня.

6. У Пети три карточки с буквами Е, К и Л. У Коли четыре с буквами О, П, Р и С. Лиза берет по одной карточке, сначала Пети, потом у Коли, и т.д. и раскладывает их в том же порядке. Если у кого-то карточки заканчиваются, то Лиза берет карточку у следующего, получая, таким образом, последовательность из 7 букв. Сколько различных «слов», оканчивающихся на гласную букву, могла составить Лиза таким образом? («Словом» является любая последовательность букв)

Ответ: 36

Решение: На последнем месте будет карточка Коли, значит можно поставить только 1 букву – букву О. На первое место можно поставить одну из 3 букв Пети. На второе место можно поставить, одну из 3 букв

(все согласные буквы Коли). На третье, одну из 2 букв (все буквы Пети, кроме той, что на первом). На четвертое, одну из 2 букв (все согласные буквы Коли, кроме той, что на втором месте). На пятое последнюю букву Пети, на шестое последнюю букву Коли. Всего слов: $3*3*2*2*1*1*1=36$.

7. Из пункта А в пункт В выехал велосипедист со скоростью 23 км/час и одновременно с ним из А в В выехал мотоциклист со скоростью 19 км/час. Когда первый приехал в пункт В, второму оставалось проехать еще 24 км. Каково расстояние между пунктами? (Ответ дайте в километрах)

Ответ: 138 км

Решение: Скорость удаления $23-19=4$ км/ч. Расстояние в 24 км между ними станет через $24:4=6$ ч. Значит расстояние между пунктами $6*23=138$ км.

8. Марина и Настя потратили в кондитерской одну и ту же сумму денег. Настя купила 5 шоколадок и торт, а Марина 2 торта и 2 шоколадки. Известно, что торт дороже шоколадки на 160 рублей. Сколько стоит шоколадка?

Ответ: 80 рублей

Решение: Так как 5 шоколадок и торт равен 2 тортам и 2 шоколадкам, то 3 шоколадки равны 1 тарту. Торт дороже шоколадки на стоимость 2 шоколадок или 160 рублей. Значит 1 шоколадка стоит $160:2=80$ рублей.