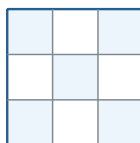
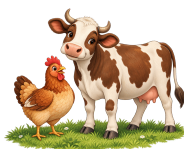


Вступительная работа. Вариант 1

- Из цифр 1, 2, 3, 4 составляют двузначные числа без повторения цифр. Сколько среди них чётных чисел?
- На ферме живут только куры и коровы. Всего на ферме 8 животных, и вместе у них 22 ноги. Сколько на ферме кур и сколько коров?
- Аня, Борис и Вика играли в комнате. Один из них случайно разбил вазу. Дети сказали:
Аня: «Вазу разбил Борис».
Борис: «Вазу разбила Вика».
Вика: «Я вазу не разбивала».
Известно, что ровно один из детей сказал неправду, а двое остальных сказали правду. Кто разбил вазу?
- Квадратный лист бумаги со стороной 10 см разрезали прямым разрезом на два прямоугольника. Периметр одного из них равен 32 см. Чему равен периметр второго прямоугольника?
- Сумма цифр двузначного числа равна 10. Если переставить его цифры местами, получится число, которое на 36 больше исходного. Найди исходное число.
- Сколько всего прямоугольников можно найти на рисунке справа?
Квадраты тоже считаются прямоугольниками.

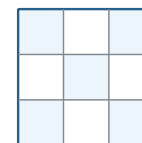


- В ящике лежат красные, синие, зелёные и жёлтые носки. Носков каждого цвета достаточно. Какое наименьшее количество носков нужно достать не глядя, чтобы гарантированно получить три носка одного цвета?
- Улитка ползёт по столбу высотой 10 метров. Каждый день она поднимается на 3 метра, а каждую ночь спускается на 2 метра. На какой день улитка впервые достигнет вершины столба?
- В некотором месяце было три воскресенья, которые пришлись на чётные числа. Какой день недели был 20-го числа этого месяца?



Вступительная работа. Вариант 1

- Из цифр 1, 2, 3, 4 составляют двузначные числа без повторения цифр. Сколько среди них чётных чисел?
- На ферме живут только куры и коровы. Всего на ферме 8 животных, и вместе у них 22 ноги. Сколько на ферме кур и сколько коров?
- Аня, Борис и Вика играли в комнате. Один из них случайно разбил вазу. Дети сказали:
Аня: «Вазу разбил Борис».
Борис: «Вазу разбила Вика».
Вика: «Я вазу не разбивала».
Известно, что ровно один из детей сказал неправду, а двое остальных сказали правду. Кто разбил вазу?
- Квадратный лист бумаги со стороной 10 см разрезали прямым разрезом на два прямоугольника. Периметр одного из них равен 32 см. Чему равен периметр второго прямоугольника?
- Сумма цифр двузначного числа равна 10. Если переставить его цифры местами, получится число, которое на 36 больше исходного. Найди исходное число.
- Сколько всего прямоугольников можно найти на рисунке справа?
Квадраты тоже считаются прямоугольниками.



- В ящике лежат красные, синие, зелёные и жёлтые носки. Носков каждого цвета достаточно. Какое наименьшее количество носков нужно достать не глядя, чтобы гарантированно получить три носка одного цвета?
- Улитка ползёт по столбу высотой 10 метров. Каждый день она поднимается на 3 метра, а каждую ночь спускается на 2 метра. На какой день улитка впервые достигнет вершины столба?
- В некотором месяце было три воскресенья, которые пришлись на чётные числа. Какой день недели был 20-го числа этого месяца?



Вступительная работа. Вариант 1. Решения

1. Из цифр 1, 2, 3, 4 составляют двузначные числа без повторения цифр.

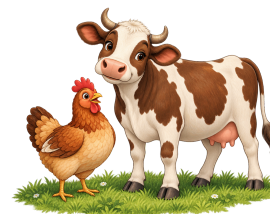
Сколько среди них чётных чисел?

Решение. Чётное число должно оканчиваться на 2 или 4. Последнюю цифру можно выбрать двумя способами, а цифру десятков после этого — тремя способами из оставшихся цифр. Поэтому всего $2 \cdot 3 = 6$ чётных чисел: 12, 14, 24, 32, 34, 42.

Ответ: 6.

2. На ферме живут только куры и коровы. Всего на ферме 8 животных, и вместе у них 22 ноги.

Сколько на ферме кур и сколько коров?



Решение. Если бы все 8 животных были курами, у них было бы $8 \cdot 2 = 16$ ног. На самом деле ног на $22 - 16 = 6$ больше. Замена одной курицы на одну корову добавляет 2 ноги, значит, коров $6 : 2 = 3$, а кур $8 - 3 = 5$.

Ответ: 5 кур и 3 коровы.

3. Аня, Борис и Вика играли в комнате. Один из них случайно разбил вазу. Дети сказали:

Аня: «Вазу разбил Борис».

Борис: «Вазу разбила Вика».

Вика: «Я вазу не разбивала».

Известно, что ровно один из детей сказал неправду, а двое остальных сказали правду. Кто разбил вазу?

Решение. Высказывания Бориса и Вики противоположны, значит, среди них ровно одно ложное. По условию ложное высказывание всего одно, поэтому Аня говорит правду. Следовательно, вазу разбил Борис.

Ответ: Борис.

4. Квадратный лист бумаги со стороной 10 см разрезали прямым разрезом на два прямоугольника.

Периметр одного из них равен 32 см. Чему равен периметр второго прямоугольника?

Решение. После разреза к периметру исходного квадрата добавились две стороны разреза длиной по 10 см. Поэтому сумма периметров двух получившихся прямоугольников равна $40 + 10 + 10 = 60$ см. Периметр одного прямоугольника равен 32 см, значит, периметр второго равен $60 - 32 = 28$ см.

Ответ: 28 см.

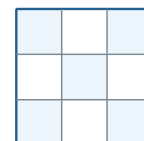
5. Сумма цифр двузначного числа равна 10. Если переставить его цифры местами, получится число, которое на 36 больше исходного. Найди исходное число.

Решение. Двузначные числа с суммой цифр 10: 19, 28, 37, 46, 55, 64, 73, 82, 91. Для числа 37 после перестановки цифр получаем 73, и $73 - 37 = 36$. Значит, исходное число — 37.

Ответ: 37.

6. Сколько всего прямоугольников можно найти на рисунке справа?

Квадраты тоже считаются прямоугольниками.



Решение. По горизонтали можно выбрать один столбец тремя способами, два соседних столбца — двумя способами, а все три столбца — одним способом. Всего получаем $3 + 2 + 1 = 6$ вариантов. По вертикали точно так же есть 6 вариантов. Каждый горизонтальный выбор можно сочетать с каждым вертикальным, поэтому всего $6 \cdot 6 = 36$ прямоугольников.

Ответ: 36.

7.



В ящике лежат красные, синие, зелёные и жёлтые носки. Носков каждого цвета достаточно. Какое наименьшее количество носков нужно достать не глядя, чтобы гарантированно получить три носка одного цвета?

Решение. Сначала покажем, что 8 носков недостаточно: можно взять по два носка каждого из четырёх цветов, и тогда трёх носков одного цвета ещё не будет.

Теперь возьмём 9 носков. Если среди первых восьми уже есть три одного цвета, всё доказано. Если нет, то каждого цвета взято ровно по два, поэтому девятый носок обязательно станет третьим носком своего цвета.

Ответ: 9.

8. Улитка ползёт по столбу высотой 10 метров. Каждый день она поднимается на 3 метра, а каждую ночь спускается на 2 метра. На какой день улитка впервые достигнет вершины столба?



Решение. После каждого полного дня и ночи улитка оказывается на 1 метр выше. После седьмой ночи она находится на высоте 7 метров. На восьмой день улитка поднимается ещё на 3 метра и достигает вершины. После этого ночного спуска уже нет.

Ответ: на 8-й день.

9. В некотором месяце было три воскресенья, которые пришлись на чётные числа. Какой день недели был 20-го числа этого месяца?

Решение. Воскресенья идут через 7 дней, поэтому даты воскресений по очереди бывают чётными и нечётными.

Чтобы в месяце было три воскресенья на чётных числах, всего воскресений должно быть пять, причём первое воскресенье должно приходиться на чётное число.

Пятое воскресенье наступает через 28 дней после первого. Так как в месяце не больше 31 дня, первое воскресенье может быть только 2-го числа.

Значит, воскресенья были 2, 9, 16, 23 и 30 числа.

16-е число — воскресенье, поэтому 17-е — понедельник, 18-е — вторник, 19-е — среда, а 20-е — четверг.

Ответ: Четверг.