

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

8.1 Дано:

сумма чисел во всей таблице — положительна

сумма чисел в любом квадрате 2x2 — отрицательна

Ответ:

8	1	7
2	-13	3
6	4	5

Решение:

1) Обозначим каждую клетку цифрой:

1	2	3
4	5	6
7	8	9

1 в любом квадрате 2x2 будет 5-я клетка.

2) Для этой таблицы верны рассуждения:

2 в любых двух квадратах 2x2 повторяется одно число. (кроме 5-ой клетки в квадратах:

5	6
8	9

 и

-13	5
4	8

 повторяется число в 8-ой клетке.)

5	6
8	9

-13	5
4	8

(5, 6, 8, 9) (4, 5, 7, 8)

3) Из 2 пункта следует, что на клетки с повторяющимися знаками следует ставить числа с наименьшими знаками, чтобы сумма любого квадрата не сильно различалась, благодаря этому будет проще написать числа в другие клетки.

4) Чтобы сумма чисел в квадратах была отрицательной надо записать в таблицу только одно отрицательное число. При этом оно должно быть больше других чисел в квадрате по модулю. (Модуль отриц. числа больше значений других чисел) Если же в квадрате будут 2 отрицательных числа, то сумма всех чисел в таблице будет отрицательной.

5) Из 3 и 4 пунктов следует, что в 5-ой клетке будет отрицательное число, так как оно повторяется в каждом квадрате.

Содержит дроби 1, 2, 3, 4 и 5 нулей мы можем составить таблицу, в которой:

1. сумма чисел в каждой клетке 2×2 отрицательна.

$$8+1+7-13=-2$$

$$3+5+4-13=-1$$

$$1+7+3-13=-2$$

$$2+6+4-13=-1$$

2. сумма всех чисел в таблице положительна.

$$8+1+7+3+2+6+4+5-13=23$$

8.2 Решение: 1) x - знаменатель от того сколько будет

$$\frac{1}{16} < \frac{15}{x} < \frac{1}{15} \text{ разных знаменателей зависит количество дробей.}$$

2) Нам надо найти сколько значений будет принимать x .

мы можем для удобства привести дроби $\frac{1}{16}$ и $\frac{1}{15}$

$$\text{к общему знаменателю: } \frac{1}{16} = \frac{15}{240}; \quad \frac{1}{15} = \frac{16}{240} = \frac{1}{15} \neq \frac{15}{225}$$

$$\text{тогда получится } - \frac{15}{240} < \frac{15}{x} < \frac{16}{225};$$

3) Из 2 пункта следует, что x может принимать значения от 239 до 226 включительно.

↑
привели дроби $\frac{1}{16}$ к дроби $\frac{1}{15}$ с числителем 1, чтобы найти кол-во дробей с числителем 15

4) По условиям задачи дробь $\frac{15}{x}$ - несократимая, следовательно x не должен делиться на 5, 3. Поэтому мы сразу можем убрать значения: $\{235; 230; 227; 224; 221; 218\}$

- кратны 5

поэтому дроби можно будет сократить

сумма чисел кратна 3, следовательно числа тоже кратны 3, и дроби можно будет сократить.

5) Остаются значения

$$x: 239; 238; 236; 233; 232; 229; 227, 226$$

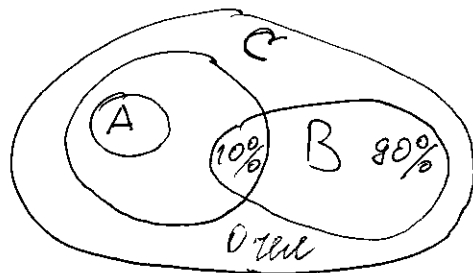
8 значений \Rightarrow 8 дробей

Ответ: 8 дробей.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

8.3 Дано:

все жители - С
партия «Мамгаринцы» - А
группе партий - В
L - ^{те, кто} любит мамгаринцев



$$1) \begin{cases} L = 46\% \text{ от } C \\ L = A + 10\% \text{ от } B \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 54\% \text{ от } C = 30\% \text{ от } B \\ 46\% \text{ от } C = A + 10\% \text{ от } B \end{cases}$$

$$0,46C = A + 0,1B$$

$$0,54C = 0,9B$$

$$B = \frac{0,54C}{0,9} = 0,6C$$

$$0,46C = A + 0,1 \cdot 0,6C$$

$$0,46C = A + 0,06C$$

$$A = 0,46C - 0,06C$$

$$A = 0,4C = 40\% \text{ от } C$$

Ответ: партия мамгаринцев набрала 40% от общего числа всех жителей.

8.4 Решение:

1) на доске записано ^{любое значение} число, ^{которое можно} в виде \overline{abc} .

2) Всего можно составить таких чисел:

\overline{abc} ; \overline{acb} ; \overline{bac} ; \overline{bca} ; \overline{cab} ; \overline{cba} .

3) Если взять 3 различных цифры, то можно составить 6 чисел, если их сложить, то получится ^{небольшая} большая сумма, которая не будет соответствовать условию, даже при ^{таких же} цифрах. Если же ^{взять} число с 3 одинаковыми ^{цифрами}, то ^{можно} будет соответствовать условию. Это цифра 4. Получится число 444.

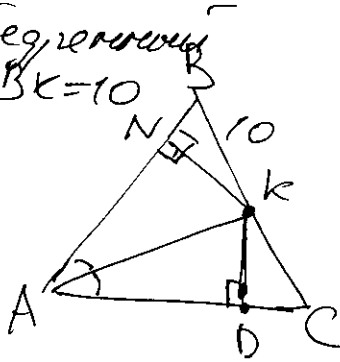
Итак же можно брать число с двумя одинаковыми цифрами. Это будет число 442.

Ответ: числа 444 и 112

д. 5 Дано: $\triangle ABC$ - равнобедренный
 $\angle A = \angle C = 75^\circ$; $BK = 10$

AK - биссектриса

KD - ?
 (перпендикуляр)



Решение:

- 1) AK - биссектриса $\Rightarrow \angle BAK = \angle KAC = 37,5^\circ$
- 2) Проведем перпендикуляр KN к стороне BA
- 3) Рассмотрим $\triangle NKA$ и $\triangle DKA$
 - 1) AK - общая сторона
 - 2) $\angle NAK = \angle KAD$
 - 3) $\angle ANK = \angle AKD$ ($\angle AKD = 180^\circ - 90^\circ - 37,5^\circ = 52,5^\circ$
 $\angle ANK = 90^\circ - 37,5^\circ = 52,5^\circ$)

следовательно $\triangle NKA = \triangle DKA$; $\angle NAK = \angle KAD$;
 $NK = KD$
- 4) $\angle B = 180^\circ - (\angle A + \angle C) = 180^\circ - (75^\circ + 75^\circ) = 30^\circ$
 $\angle BKM$ - прямоугол. $\Rightarrow NK = \frac{1}{2} BK$ | NK находится
 напротив угла $B = 30^\circ$,
- 5) $NK = \frac{10}{2} = 5$
 $NK = KD = 5$

Ответ: $KD = 5$