

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
 АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 «ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

стр. 1

к8.1

Пример:

5	5	5
5	-20	5
5	5	5

Поскольку центральная клетка ~~равна~~ всегда вводит в квадрат  $2 \times 2$  и  $= -20$ , тогда все остальные клетки  $= 5$ , то сумма квадрата  $2 \times 2$  всегда будет  $= -5$ , но есть отрицательную число, сумма чисел всей матрицы  $= 20$ , но есть положительную число. Составов два знака выше.

Ответ:

5	5	5
5	-20	5
5	5	5

к8.4

$\overline{abc}$  не содержит нули в записи.

Σ всех вариантов перестановки =

= 444

Каких может быть  $\overline{abc}$ ?

$$\left. \begin{aligned} \overline{abc} &= 100a + 10b + c \\ \overline{acb} &= 100a + 10c + b \\ \overline{bac} &= 100b + 10c + a \\ \overline{bca} &= 100b + 10a + c \\ \overline{cab} &= 100c + 10a + b \\ \overline{cba} &= 100c + 10b + a \end{aligned} \right\} = 222a + 222b + 222c = 222(a+b+c) \text{ (ис сумма)}$$

Предложение на обороте.

Σ = ~~сумма~~ сумма

Σ всегда, когда  $a, b, c$  различны.

Тогда ~~варианты~~ варианты  $\overline{abc}$  всегда есть следующие варианты расстановки:

$\overline{abc}, \overline{acb}, \overline{bca}, \overline{bac}, \overline{cab}, \overline{cba}$ .  
 Проверим каждую из них.  
 $(100+100)$  - сумма цифр

чт. л. 18.4.  
(продолжение)

$$222 \cdot (a+b+c) = 444$$

$$(a+b+c) = \frac{444}{222} = 2 \Rightarrow \text{сумма цифр в таком случае} = 2,$$

что является противоречием, т.к. минимальная сумма цифр в трехзначном числе, в записи которого нет цифры "0" = 6 (123 - мин. такое число).

⇒ как минимум 2 цифры в записи числа совпадают.

≠ случай, когда все цифры одинаковые.

Тогда варианты расстановки цифр только 1:  $\overline{abc}$

⇒ ∑ всех вариантов расстановок = значению варианта,

1 ∈ в.в.р. = 444 ⇒ этот вариант = 444 (подходящий, ~~не~~ <sup>есть</sup> запись на доске)

≠ случай, когда ~~две~~ 2 цифры совпадают, а 3-ая нет. Пусть совпадают цифры  $b$  и  $c$ .

Тогда существуют следующие варианты:

$$\overline{abc}, \overline{bca}, \overline{cab}$$

Запишем каждый из них.

$$\left. \begin{aligned} \overline{abc} &= 100a + 10b + c \\ \overline{bca} &= 100b + 10c + a \\ \overline{cab} &= 100c + 10a + b \end{aligned} \right\} \Sigma = 111a + 111b + 111c = 111(a+b+c)$$

∑ всех вариантов расстановок = ~~сумма abc, bca, cab~~

= 111(a+b+c)      ((a+b+c) - сумма цифр)       $b+b+a=4$   
 $2b+a=4$

⇒ ∑ цифр = ∑ в.в.р. =  $\frac{444}{111} = 4$

Методом подбора находим варианты чисел в записи которых существуют цифра "0" и есть 2 одинаковых цифры:

→ 211, 112, 121  
(методом, можно было записать на доске)

Ответ: изначально можно было записать на доске: 211, 112, 121, 444.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

стр. 3

8.3.

Все гол. за «Мандарин»  
моб. мандарины.

Если гол. за другие партии.

80% не моб. мандарины

46% голосов моб. мандарины.

Сколько % получила партия  
«Мандарин»?

моб. мандарины = 1. и.

гол. за другие партии = 2, 3, 4, и.

Пусть процент голосовавших  
за партию «Мандарин» =  $x$

тогда процент голосовавших <sup>не 1. и</sup>  
за другие партии =  $y$ .

процент голосовавших <sup>не 1. и</sup>  
за другие партии =  $z$

$$y = \frac{100}{100} - \frac{46}{100} = \frac{54}{100} = 54\% \text{ (гол. не моб. мандарины)}$$

$$z = \frac{10y}{90} = \frac{540}{90} = 6\% \text{ (т.к. 10% з. за д.п. моб. мандарины, а 90% - не моб.)}$$

гол. за друг. партии, но моб. мандарины

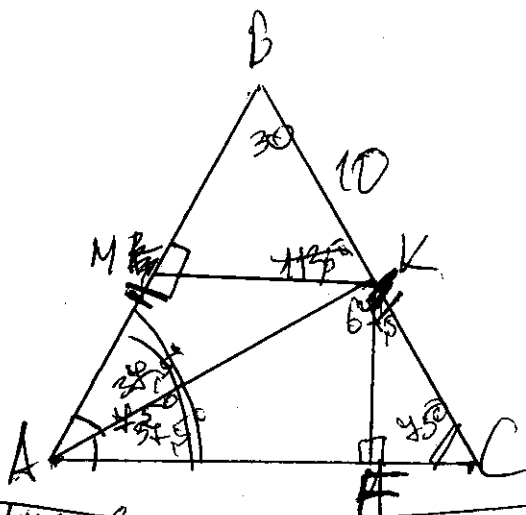
~~$$x = \frac{100}{100} = 100\%$$~~

$$x = 100\% - y - z = 100\% - 54\% - 6\% = 40\% \text{ (гол. за партию «Мандарин»)}$$

Ответ: 40%

8.5

Дано  
 $\triangle ABC$  - равноб.  
 $\angle A = 45^\circ$   
 $BK$  - биссектриса  $\triangle ABC$   
 $KF$  - высота  $\triangle AKC$   
Найти  $\angle KFC$



Проведём отрезок  $KF$  ~~середина~~  $KF \parallel AC$  ~~середина~~  $KF \parallel AC$  ~~середина~~

18,2

Пусть  $x =$  знаменателю ~~дробей~~ искомых дробей.

$\frac{1}{16} < \frac{15}{x} < \frac{1}{15}$  подсказ.

Найдем сколько всего  $x$ , ~~Методом подбора~~ находим нижнюю и верхнюю границы  $x$ .

~~$\neq \frac{15}{200}$~~

~~$\neq \frac{1}{16} = \frac{15}{240} \Rightarrow$~~

~~$\Rightarrow x < 240$~~

~~$\frac{15}{200} > \frac{1}{15} \Rightarrow$  не подходит  $\Rightarrow x > 200$~~

$\frac{1}{15} = \frac{15}{225} \Rightarrow x > 225$

$\Rightarrow$  ~~верхняя~~ верно нижняя граница!

верно нижняя граница!

~~$\neq \frac{15}{300}$~~

~~$\frac{15}{300} < \frac{1}{16}$  не подходит  $\Rightarrow x < 300$   ~~$x > 225$~~~~

Проверим.

$x = 239$  и  $x = 226$  (крайние значения)

~~$\frac{15}{239} > \frac{1}{16}$~~   $\frac{15}{239} > \frac{1}{16} \Rightarrow$  подходит

~~$\frac{15}{150} < \frac{1}{15} = \frac{1}{16}$  не подходит  $\Rightarrow$   ~~$x > 150$~~~~

$\frac{1}{15} > \frac{15}{226} > \frac{1}{16} \Rightarrow$  подходит.

$\Rightarrow$  все знаменатели от 226 до 239 подходят. В этом диапазоне 14 чисел.

~~$\neq \frac{15}{225}$~~

нижняя граница  
~~верхняя граница~~  ~~$x = 224$~~

~~$\frac{15}{275} < \frac{1}{15} < \frac{1}{16}$  не подходит  $\Rightarrow x <$~~

~~$\frac{15}{225} = \frac{1}{15}$  не подходит  $\Rightarrow x < 225$~~

~~Если уменьшать  $x$  дальше, то оно будет  $> \frac{1}{15}$ , поэтому  $x = 224$  мин.~~

~~$\neq \frac{15}{240}$~~

~~$\frac{15}{240} = \frac{1}{16}$  не подходит  $\Rightarrow x < 240$ , верхняя граница  $x = 239$ .  
Если увеличивать.~~

~~$\Rightarrow x$  в промежутке от 224 до 239 включительно. Все числа в этом промежутке  $\neq 16$ .~~

Ответ: <sup>14</sup> чисел.

МУНИЦИПАЛЬНОЕ  
АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«ЦЕНТР РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

стр. 5

с. 5 (продолжение)

~~$K_1 \parallel AC$   
 $\angle A = \angle C$~~  }  $\Rightarrow AK_1KC$  - равнобедренная трапеция.

$\Rightarrow KC = AK_1$

Проведем высоту  $KM$ .

~~$\triangle ABC$  - равноб. (по усл.)  
 $\angle A = \angle C = 45^\circ$~~

$\triangle ABC$  - равноб. (по усл.)  
 $\angle A = 45^\circ$  (по усл.)  
 $AC$  - осн.

$\Rightarrow \angle C = \angle A = 45^\circ$

$\angle ABC = 30^\circ$ , т.к.  $180^\circ - \angle A - \angle C = 30^\circ$  (по мере осн. о сущ. углов  $\triangle$ )

$\angle ABC = 30^\circ$

$\triangle MBK$  - прямоуг., т.к.  $\angle KMB = 90^\circ$  (по осн.) }  $\Rightarrow MK = \frac{1}{2} BK = 5$

~~$\triangle MBK$  и  $\triangle AMK$  дан. высота  $KM$  в равноб.  $\triangle ABC$~~

~~Проведем высоту  $KF$~~

~~$\triangle AMK$  и  $\triangle KAF$~~

~~$\angle AFK = \angle AMK$  (по осн.)~~

~~$AK$  - общая~~

~~$\angle MKA = \angle KAF$ , т.к.  $\angle AMK = \angle AFK$  (по осн.) и  $\angle MAK = \angle KAF$  (по усл.)~~

~~$\angle MAK = \angle KAF$  (по усл.)~~

$\Rightarrow \triangle MAK = \triangle KAF$  (по стороне и 2-м прилежащим углам)

$\triangle MAK = \triangle KAF$  (по усл.)

$\angle MAK = \angle KAF$  (по усл.) }  $\Rightarrow MK = KF = 5$

Ответ: 5

