

ШИФР 8-48

Олимпиадная работа
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по математике

учащегося 8 класса

муниципального автономного общеобразовательного учреждения
«Центр образования №1 «Академия знаний имени Н.П. Шевченко»
Старооскольского городского округа Белгородской области

Ряполова Анна Романовна

Педагог-наставник:
учитель математики
МАОУ «Центр образования №1
«Академия знаний имени Н.П. Шевченко»
Лаврушко Мария Александровна

Дано:
8.2. 22 чел. - всего

8-48

11 - лгут
11 - говорят правду.

В 11 конвертах есть открытка.

22 : 11 = 2 \Rightarrow получается, ровно половина.

Если каждому раздали по открытке, то она есть у 11 лжецов и 11 рыцарей. Так как в условии у нас написано, что лжецы ВСЕГДА лгут, а рыцари ВСЕГДА говорят правду, то мы не можем допускать и рассматривать другие случаи.

Получается, одиннадцать лжецов, получивший конверт с открыткой, скажут что у них её нету, а у кол-во рыцарей, получивший конверт с открыткой скажут правду.

Рассмотрим на нескольких примерах:

5 лжецов и 6 рыцарей получили конверт с открыткой, а 6 лжецов и 5 рыцарей - без. Исходя из этого 6 лжецов скажут что есть открытка, а 5 лжецов скажут что нету, 6 рыцарей скажут что есть, 5 - нет.

Посчитаем у скольких есть: $6 \text{ лжецов} + 6 \text{ рыцарей} = 12 \text{ чел. "Да"}$

Посчитаем у скольких нет: $5 \text{ лжецов} + 5 \text{ рыцарей} = 10 \text{ чел. "нет"}$

В итоге, из-за того, что всего 22 чел, а не 20, так не может оказаться

Ответ: нет.

25

8.3. Дано:

$\triangle ABC$ - треугольник

$MN = 4$

M - середина AC

N - середина BC

$\angle CBA = x$

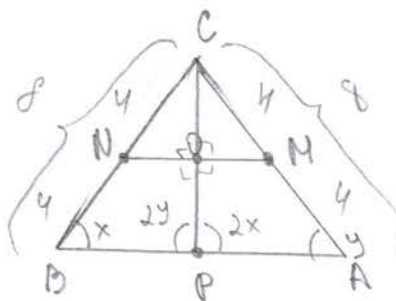
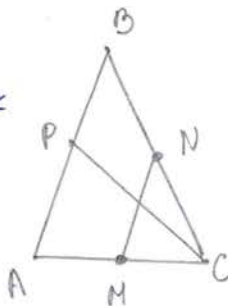
$\angle BAC = y$

$\angle BPC = 2y$

$\angle APC = 2x$

O - точка пересечения

Найти: $\angle PC$



Решение: рассмотрим $\triangle BSA$ (для удобства): точка O - середина и перпендикуляр, точка пересечения BP и NM , $\angle NOC = \angle NOP = \angle COM = \angle POM = 90^\circ$.

Т.к. сумма углов $\triangle = 180^\circ$ ($B + C + A = 180^\circ$), предположим, $\angle B = \angle A = 45^\circ$, $B + A = 45^\circ + 45^\circ = 90^\circ$, тогда: $\angle C = 180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$.

$\angle P$ - смежный, $\angle P = 180^\circ$

$\angle BPC = 45 \cdot 2$, или $180 : 2 = 90^\circ$

Рассмотрим $\triangle BCP$:

$\angle B = 45^\circ$; $\angle BPC = 90^\circ$; $\angle BCP = 45^\circ$. Проверим: $45^\circ + 90^\circ + 45^\circ = 180^\circ$

Рассмотрим $\triangle CPA$:

$\angle A = 45^\circ$; $\angle P = 180 : 2 = 90^\circ$ или $45 \cdot 2 = 90^\circ$; $\angle ACP = 45^\circ$. Проверим: $45^\circ + 90^\circ + 45^\circ = 180^\circ$

Рассмотрим $\triangle BSA$:

$NM = BN = NC = CM = MA = 4$.

Методом подбора я посчитала, что основание $BA > PC$ в 1,2 раза.

$$\Rightarrow \overline{BA} = 7, 1; \overline{AB} = 8.$$

8-48

Ответ: $CP = 7, 1$.

Дано:

8.1. У нас 9 цифр (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9)

A - *****

B - *****

они состоят из этих цифр и не могут начинаться на 0,

Например:

A 12340

B 56789

Если $\frac{A}{B}$ делится, то может.

$$\begin{array}{r} 12340 \overline{) 5} \\ \underline{10} \\ 23 \\ \underline{20} \\ 34 \\ \underline{30} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$$

и так нужно посчитать с каждой цифрой B

и B : * A.

В итоге если подставить одно цифрой вместо места, так может оказаться.

Ответ: да.

8.4. 80
0 $\xrightarrow{N \text{ с.м.}}$ 80

ответ: 100

ОБ.

8.5. Дано:

числа $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{10}$

Решение:

Нам нужно записать данное число, (10) в некотором порядке, чтобы в конце они образовывали последовательные натуральные числа 1, 2, 3, ..., 30.

$$\begin{array}{lll} \text{Допустим } a_1 = 10 & a_5 = 50 & a_9 = 90 \\ a_2 = 20 & a_6 = 60 & a_{10} = 100 \\ a_3 = 30 & a_7 = 70 & \\ a_4 = 40 & a_8 = 80 & \end{array}$$

Умножим $a_1, a_2, a_3, a_4 = 10 \cdot 20 \cdot 30 \cdot 40 = 240000$, число 24 только в начале, значит нужно изменить данные числа методом подбора. В итоге числа $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{10}$ можно выбрать так, чтобы они заканчивались в некотором порядке, образовывали последовательные натуральные числа 1, 2, 3, 4, ..., 30.

Ответ: можно, да. ОБ.

	Кол-во Грибов	Ф. И. О	Подпись
1	08	Басаргина М. А. Курченко Л. А.	М Л
2	25	Световские Н. С. Велидичкина Т. А.	Н Т
3	0	Семениха М. Г. Ковалева Т. С.	М Т
4	0	Басаргина М. А. Курченко Л. А.	М Л
5	0	Басаргина М. А. Курченко Л. А.	М Л
Итого	2		