

ШИФР 8-51

Олимпиадная работа
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по математике

учащегося 8 класса

Муниципального Автономного общеобразовательного
учреждения "Средняя общеобразовательная школа №27 с УЧОП"
Криковичевой Елизаветы Артёмовны
(наименование ОУ)
(ФИО полностью)

Педагог-наставник:

учитель МАОУ "СОШ №27 с
УЧОП"
(наименование ОУ)
Ерофеева Ольга Борисовна
(ФИО полностью)

1) взяли числа 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9; признаки делимости: на 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.
5 и 0 будут в разных группах, т.к. 5 не делится на 0 в конце, 0 в любом случае в конце.
в одной из групп сумма чисел должна делиться на 9 \Rightarrow она будет делиться и на 3 т.к. $\frac{9}{3}$
значит 9 из 40 можно поставить 1 в одну группу, 6 тоже по тогда

В одной из групп сформирована одна
должна действовать на $g \Rightarrow$ она
будет действовать и на $3m$ $\frac{g}{3}$
значит g из U можно поставить $\frac{g}{3}$
в одну группу

группа должна быть четной 854 чтобы число делилось на 8 другое
число должно заканчиваться на 08, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72, 80, 88, 96 =>
убираем 0, 8, 80, 88, 48, т.к. 8 может быть только в группе. =>
мы приходим к тому, что будут 6 в одной группе. В конце
попытавшись не могли понять, что к 9, 36 мы ставим 5, а 0 в другую
чтобы сумма цифр была : 9. 4 нам надо поставить группу и 7, 3, 6, 5
пусть А значит в конце мы должны написать либо 56, 96, 64, допустим
оставили 64 в конце 39564-A, ост. числа 7 1 82 0, сумма 12-делится на 3, 3. ~~4 кон~~

положить открытку к человеку, ~~они положены~~
11 чел. сказ. да } на вопрос
11 - "нет. } какие ли они открытки.
Можно ли так быть.

$33564 \cdot 7 = 56523384$
 $3356419 = 441578$
 $33564 \cdot 8 = \text{так в конце}$
 И на 2 т. к. нет
 71820 делится на 5 т. к. на
 4 т. к. 10, на 9, 3 т. к. +18 ч
 на 6 т. к. +18 ч. нет.
 Ответ: может 76.

↓ открытку положили между разном групп т.к если бы положили 11 руб., то 12 чел. сказали бы "да", а если бы положили 11 руб. 50 коп., то 12 чел. сказали бы "нет".
рассмотрим все

насамотрим все варианты.

$1 \text{ шт. не пошит} \Rightarrow 1 \text{ га}$	$1 \text{ рубль пошит} - 1 \text{ га}$
$10 \text{ шт. пошит} \Rightarrow 10 \text{ га}$	$10 \text{ рубль пошит} - 10 \text{ руб}$
$2 \text{ шт. не пошит} \Rightarrow 2 \text{ га}$	$2 \text{ рубль} \Rightarrow 2 \text{ га}$
$9 \text{ шт. пошит} \Rightarrow 9 \text{ руб}$	$9 \text{ рубль} \Rightarrow 9 \text{ руб}$

и т.д.

$\Rightarrow 2 \text{ га}, 20 \text{ руб}$

$\Rightarrow 4 \text{ га}, 18 \text{ руб}$

Мы видим, что как-то да и нет
 четко т.к одинаковое кол-во
 кладущих и т.н. и не кладущих р., \leftarrow
 а чет. з + четн. з. = четн. з. и \leftarrow
 перет. з + перет. з = четн. з.
 \Downarrow
 т.к и четное число мы его
 никогда не получим

75

Отвѣт: не могу.

43) 80 различных натуральных чисел т.е от 1 до 80
наибольшими значениями N может быть 80 т.к все числа в данном ряду
могут оказаться составными и он может давать, но если он
давит, что не менее N составных, то также наибольшими
 $N=80$, т.к он может давать, что составными могут оказаться все,
но также простыми, это дело случая.

05

3)

8-51

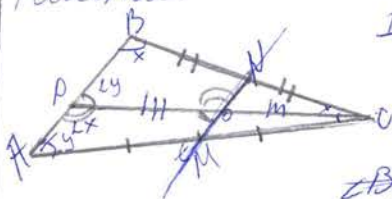
Дано:

$\angle APC = \angle ABC$
 $\angle BPC = \angle BAC$
 $MN = 4$
 $AM = MC$
 $AN = NC$
 $BN = NC$

Найти:

PC = ?

Решение:



$$\frac{APC}{ABC} = \frac{BPC}{BAC}, \text{ т.к. } \frac{APC}{ABC} = 2 \text{ и } \frac{BPC}{BAC} = 2$$

MN - средняя линия $ABC \Rightarrow AB \parallel MN \Rightarrow$
 $\angle BAC = \angle MNP$, при сек PC . $\angle BPC = \angle PNM$ - при сек PC
 $\angle BAC = \angle APC$ $AB = 8$ см, т.к. $AB = 2MN$.
 $PO = OC$, т.к. MN ср. лин. $\Rightarrow PO + OC = PC \Rightarrow$ если
 мы найдем 1 из частей PC мы сможем найти
 ее всю
 $\frac{2x}{x} = \frac{2y}{y} \Rightarrow x = y \Rightarrow \angle ABC = \angle BAC \Rightarrow \triangle ABC$ - равноб.
 $\Rightarrow \angle BCP = \angle PCA = 45^\circ$ т.к. $180^\circ - 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ \Rightarrow PC$ - бис
 и $\triangle PBC$ и $\triangle APC$ - равноб. $\Rightarrow PB = PC = AP \Rightarrow PC = 8$

Ответ: $PC = 8$.

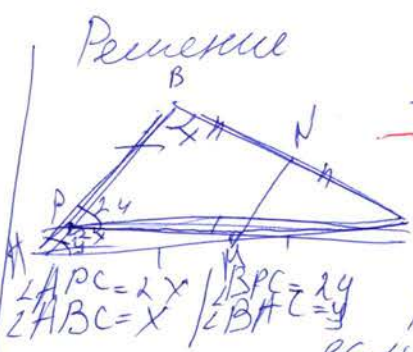
5) $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8, a_9, a_{10}$
 нет, т.к. невозможно подобрать такие числа, чтобы произведе-
 ния 5 из них давали последовательные числа, т.к. a_i или будут
 иметь простые числа и a_i ряд таких чисел создать не
 получится

Ответ: нельзя.

3)

Дано:
 $\angle APC = 2\angle ABC$
 $\angle BPC = 2\angle BAC$
 $MN = 4$
 $AM = MC$
 $M \in AC$
 $N \in BC$
 $BN = NC$

Найти:
 $PC = ?$



$\angle APC = 2x$ $\angle BPC = 2y$
 $\angle ABC = x$ $\angle BAC = y$

Решение
 $\frac{APC}{ABC} = \frac{BPC}{BAC}$ т.к. $\frac{APC}{ABC} = 2$ и $\frac{BPC}{BAC} = 2$
 MN - сред. лин. $ABC \Rightarrow AB \parallel MN \Rightarrow$
 $\angle APC = \angle NOP$, т.к. сек PC, т.к. сек PC $\angle BPO = \angle POM$,
 $AB = 2MN$, т.к. $AB = 2MN$
 $PO = OC$, т.к. $PO = OC$
 если мы найдем PO и OC , то найдем всю PC.
 $\frac{2x}{x} = \frac{2y}{y} \Rightarrow x = y \Rightarrow \angle ABC = \angle BAC \Rightarrow$
 $\triangle ABC$ - равноб. $\angle x + \angle y = 180^\circ \Rightarrow x + y = 90^\circ \Rightarrow$
 $x = y = 45^\circ \Rightarrow \angle BCP = \angle PCA = 45^\circ$, т.к. $180 - 90 = 90^\circ \Rightarrow$
 $\triangle PBC$ и $\triangle APC$ - равноб. $\Rightarrow PB = PC = AP \Rightarrow PC = 4$
 т.к. $\angle AB = 4$

Ответ: $PC = 4$

5)

нет. т.к. невозможно перебрать такие числа, чтобы произведение 5ти из них давало послед число, т.к. меньше будут простые числа и ряд такой издать не получится

Ответ: нельзя.

18

	количество баллов	ФИО	Решение
1	7	Васильев М.А.	✓
2	7	Воронин А.	✓
3	0	Александров А.С.	✓
4	0	Васильев Т.А.	✓
5	18	Воронин А.	✓

Итого

15