

шифр

Олимпиадная работа
муниципального этапа всероссийской олимпиады школьников
по математике
2025 – 2026 учебного года

ученика (цы) 2 класса А

02.11.2011

(дата рождения)

МБОУ "СОШ №34"

(наименование ОУ)

г. Старый Оскол

(город)

Белокрышневой Валерии Евгеньевны

(фамилия, имя, отчество в родительном падеже)

К олимпиаде подготовил (а)

Колусткина Татьяна Ивановна

(фамилия, имя, отчество учителя)

Внимание: фамилия, имя и отчество ученика и подготовившего к олимпиаде учителя пишется полностью и разборчиво (при неразборчивом почерке – печатными буквами).

8.1 Дано:

$$A \div B_1, B_2, B_3, B_4, B_5$$

↓
A₁, A₂, A₃, A₄, A₅

0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9

У любого числа A будет свои признаки делимости. Допустим, A оканчивается на 0. $\Rightarrow A$ - четное. Четные \div только на четные без остатка, а в числе B будет точно будет хотя бы 1 нечетный цифр, ведь всего 8 четных цифр и одна из них в числе A . Поэтому не может. Так можно сделать наоборот и с числом B . Если в конце стоит $3/9$ то они делятся только числами $\div 3/9$. Данные числа и цифры можно разбить по признакам делимости и увидеть, что неслучайно цифр будет не хватать.

Ответ: нет, не может. ОБ.

8.2 11 рыцарей. Если они скажут да - значит старика есть, и наоборот.

Пусть у рыцарей, кто ответил да - x
а кто "нет" - $11-x$

11 женов. Если они скажут "да" - старика нет и наоборот.

Пусть у женов кто ответил "да" - y
а кто "нет" - $11-y$ Составим уравнение, где с одной ст. ~~кто ответил "да"~~ ~~кто ответил "нет"~~
а с другой ~~кто ответил "да"~~ ~~кто ответил "нет"~~

%

$$x + y = 11 - x + 11 - y \quad \text{Перенесем } x \text{ и } y \text{ влево.}$$

$$2x + 2y = 22 \quad | :2$$

$$x + y = 11$$

Решим

$x + 11 - y = y + 11 - x$ Сделаем так что в одной части x ,
а в другой числа y .

$$x + x = 11 - y + y$$

$$2x = 2y \quad | :2$$

$$x = y$$

По условию

x - те кто ответили да

y - это "нет" $22 : 2 = 11$ 06

Ответ: да, может.

8.5. Нани дан ряд натуральных чисел.

21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30.

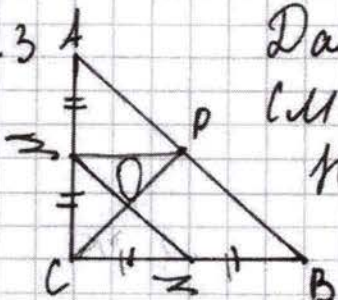
Все эти числа можно разложить на целые множители, кроме 23 и 29.

Следовательно для них нужны делители. Если разделить a_1 и a_2 - делит. Это они будут мешать в образовании других чисел.

Следовательно, из-за этого нельзя выбрать какие-либо числа при умножении образованных чисел ряд без остатка

Ответ: нет. 16.

8.3



Дано: $\angle ABC = \angle ACB$, $\angle BAC = \angle BPC$, $AM = CN$.

$CM = AN$; $EN = NB$.

Найти: PC

Решение:

Есть всего 2 варианта величин углов $\angle ABC$ и $\angle ACB$

1) $\angle ABC = 30^\circ; \angle BAC = 60^\circ \Rightarrow \angle APC = 60^\circ, \angle BPC = 120^\circ$

2) $\angle ABC = 45^\circ; \angle BAC = 45^\circ \Rightarrow \angle APC = \angle BPC = 90^\circ$

1 вариант не вариант т.к. CP исходит из угла ACB , но не может образовывать тупой угол BPC .

2 вариант - правильный

$\triangle ABC$, он будет равнобедр. ($\angle A = \angle B$) $\Rightarrow AC = CB$.

$\angle C = 180 - (45 + 45) = 90^\circ$

$\Rightarrow PC$ - биссектриса $\angle C$.

$\triangle CON$, $\angle O = 90^\circ$ т.к. $MN \perp CP$; $\angle C = 45^\circ$ (CP - биссектриса),
 $\angle N = 90 - 45 = 45^\circ \Rightarrow \triangle CON$ - равнобедр. $\Rightarrow CO = ON$.

Точно самое с $\triangle COM \Rightarrow CO = OM = ON \Rightarrow PC$ делит MN пополам $\Rightarrow CO = MN : 2 = 2$

Опустим перпендикуляр MP .

$\triangle MOP$, $\angle O = 90^\circ$ (по пред. рещ.) $\angle OMP = 90^\circ \Rightarrow \angle MP = 90 - 45 = 45^\circ$; $\angle P = 90 - 45 = 45^\circ \Rightarrow \triangle MOP$ - равнобедренный $\Rightarrow MO = OP = 2$.

$CP = OP + CO = 2 + 2 = 4$

Ответ: 4.

	Кол-во баллов	Решение	Подпись
1	0	Попытка т.А	
2	0	Попытка т.А	
3	1	Попытка т.А	
4	1	Попытка т.А	
5	1	Попытка т.А	

Итого: 2