

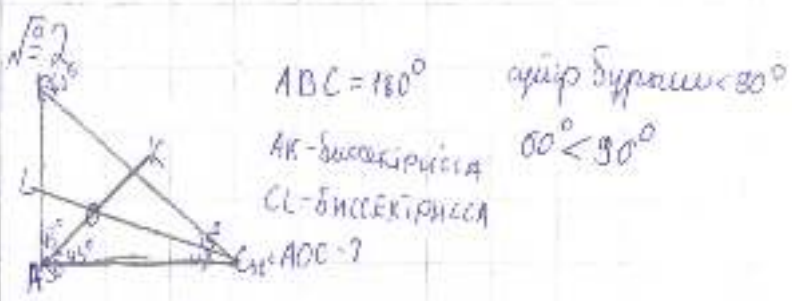
$\sqrt{1}$
 $(5, 6, 7)$

~~$(2, 5, 4, 3, -18, 9 = -2)$~~
 жауабы: жоқ бала алады

$\sqrt{1}$
 $a, b, c \quad 5, 6, 7$

$(b^2 - ac) : 9 = y$
 $(5^2 - 6 \cdot 7) : 9 = y$
 $(25 - 42) : 9 = y$
 $-18 : 9 = -2$

жауабы: $b=5, a=6, c=7$, өсе сандар жақсы бала алады.



$90^\circ : 2 = 45^\circ$
 $30^\circ : 2 = 15^\circ$
 $45^\circ + 15^\circ = 60^\circ$

60° жауабы: $\angle AOC$ - бұрыштың ауір бұрыш мұқият.



$\sqrt[3]{}$

$$abcd - ab = 2021^{2022} \quad abcd = 2021^{2022} + ab$$

$$abcd - bc = 22021^{2022}$$

$$abcd - cd = 222021^{2022}$$

$$abcd - da = 2222021^{2022}$$

$$(2021 + ab) - ab = 2021^{2022}$$

$$(2021 + a) - bc = 22021^{2022}$$

$$(2021 + ab) - cd = 222021^{2022}$$

$$(2021 + ab) - da = 2222021^{2022}$$

$$(2021^{2022})^4 + (ab)^4 - bc - cd - da = 2468084^{2088}$$

$$2021^{2088} + a^4 b^4 - bc - cd - da = 2468084^{2088}$$

$$a^4 b^4 - bc - cd - da = 2468084^{2088} - 2021^{2088}$$

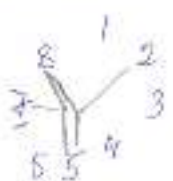
$$a^4 b^4 - bc - cd - da = 2466063$$

$$a^5 - b^5 - c^2 - d^2 = 2466063$$

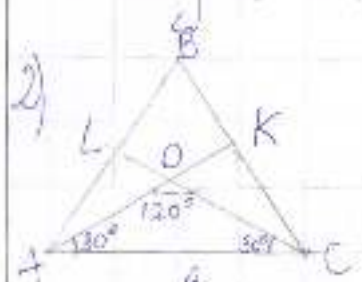
1) $(b^2 - 1 \cdot 3) : 9$ $b^2 \neq 1$
 $(b^2 - 2 \cdot 3) : 9$ $b^2 \neq 2$
 $(b^2 - 4 \cdot 3) : 9$ $b^2 \neq 3$
 $(b^2 - 5 \cdot 3) : 9$ $b^2 \neq 4$
 $(b^2 - 6 \cdot 3) : 9$ $b^2 \neq 5$
 $(b^2 - 7 \cdot 3) : 9$ $b^2 \neq 6$
 $(b^2 - 8 \cdot 3) : 9$ $b^2 \neq 7$
 $b^2 \neq 8$

$(b^2 = 3 = 9)$
 $(3^2 - 1 \cdot 3) : 9 \neq 6 : 9$
 $(3^2 - 2 \cdot 3) : 9 \neq 3 : 9$
 $(3^2 - 4 \cdot 3) : 9 = -3 : 9 \dots$

$(2; 5; 8) \frac{5^2 - 2 \cdot 8}{9} = 1$
 $(5; 7; 8) \frac{7^2 - 5 \cdot 8}{9} = 1$

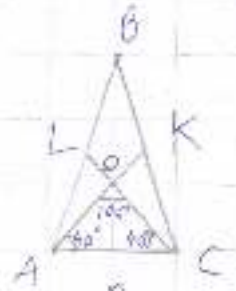


Жауабы: Әлшайды. 1.2 Жауабы: Тамады



$\angle A = 60^\circ; \angle C = 60^\circ; \angle B = 60^\circ$

$\angle AOC = 120^\circ$ $90^\circ \neq \angle AOC$



$\angle A = 80^\circ; \angle C = 80^\circ; \angle B = 20^\circ$

$\angle AOC = 100^\circ$ $90^\circ \neq \angle AOC$



$\angle A = 89^\circ; \angle C = 89^\circ; \angle B = 2^\circ$

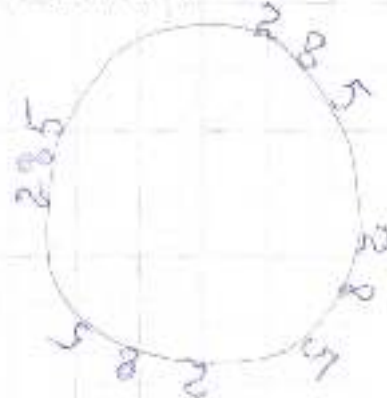
$\angle AOC = 91^\circ$ $90^\circ \neq \angle AOC$

Жауабы: ^{сүйір} Тама әлшайды

$$\begin{cases}
 abcd - ab = 2021^{2022} \\
 abcd - bc = 22021^{2022} \\
 abcd - cd = 222021^{2022} \\
 abcd - da = 2222021^{2022}
 \end{cases}$$

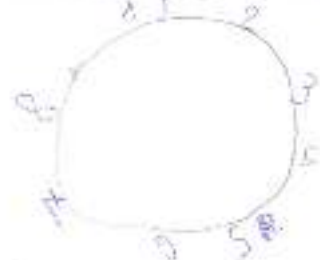
$$\begin{aligned}
 a \cdot bcd &= 2222222^{2022} \\
 ab &= 2220201^{2022} \\
 bc &= 2200201^{2022} \\
 cd &= 2000201^{2022} \\
 da &= 201^{2022}
 \end{aligned}$$

1-тапсырма



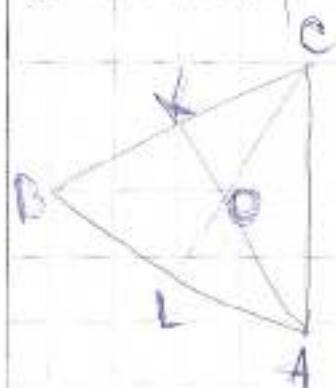
$$\begin{aligned} a &= 2 \\ b &= 8 \\ c &= 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (b^2 - ac) &: 9 \\ (64 - 2 \cdot 5) &: 9 = 6 \end{aligned}$$



Мақадд. Бөлу

2-тапсырма



$\triangle ABC$, $\angle ACC = 90^\circ$
 AK, CL - медианы

$\triangle OAC$ бүткілі сүйір бұрыш түзі-
 кін. Сондықтан AK, CL медианалары
 $\triangle ABC$ үшбұрышының $\angle C$ бұрышына
 бағытталған кезінде $\angle AOC = 90^\circ$ болып
 сүйір бұрыш болуы мүмкін.

3-тапсырма

$$\begin{cases} abcd - ab = 2021 \\ abcd - bc = 22021 \\ abcd - cd = 222021 \\ abcd - da = 2222021 \end{cases}$$

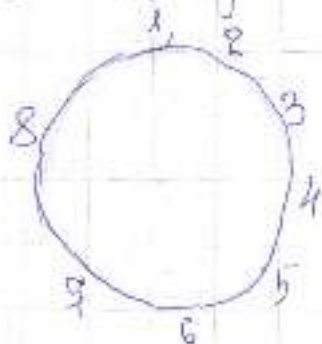
Мақадд. шешуі

$$\begin{cases} cd = 2021 \\ ad = 22021 \\ ab = 222021 \\ bc = 2222021 \end{cases}$$

1- тапсырма

Берілгені: (a, b, c) қатар, тұрған үш натурал сандарды таңсай деп атаймыз, егер $(b^2 - ac)$ 9-ға бөлінсе. Кез-келген қатар тұрған үш сәт таңсай болатындай 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 сандардан шенбердің бойына таңып шығуға бола ма?

Мысалы: $a=9, b=6, c=3$ дейік.
 $(b^2 - ac)$ делік: $6^2 - 9 \cdot 3 = 36 - 27 = 9 = 9 \cdot 1$



9, 6, 3

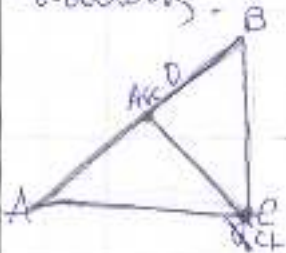
Біз $a, b, c = 9, 6, 3$ - ны $(b^2 - ac)$ болатын кезінде 9-ға бөлінгенін көрсетік делік, $(6^2 - 9 \cdot 3) = 36 - 27 = 9, 9 : 9 = 1$.

Жауап деп ойлаймын. Біріншіден егерде біз сол шенбердің бойына 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 сандардан осы үш натурал сандарды қоясақ. Мысалы, 1, 9, 2, 3, 4, 5, 6, 5, 6, 7, 8 деп қоссақ оқи ретсіз болып кетеді, мынақ ойымыз. Сондықтан да 9, 6, 3 қатар тұрған үш сәт таңсай болатындай 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 сандардан шенбердің бойына таңып шығуға болатындай деп ойлаймын. Жә, алғашқы екі 2- тапсырма.

Берілгені: ABC үшбұрышында O нүктесін қарастырайық. AK және CL биіктіктері мен DM медианасы ABC бұрышының ортаңғы нүктесіне O кесіледі.

Мысалы кез-келген ABC үшбұрышының CO -

- шарты:



$\triangle ABC$ ы

$\angle AOC = 90^\circ$

AK мен CL - биссектриса

Аос бұрышы сүйір болуы мүмкін, себебі Аос бұрышы 100° тең, AK мен CL бұрышы қала бөледі.

Сондықтан, егерде қарасақ Аос 100° болғандықтан да сүйір бұрыш болуы мүмкін.

М: Аос 100° болғандықтан сүйір бұрыш болуы мүмкін.

3- тапсырма

Берілгені: Натурал сандар жүйесінде шешіңіз.

$$\left\{ \begin{array}{l} abcd - adb = 2021^{2022}, \\ abcd - bc = 22021^{2022}, \\ abcd - cd = 222021^{2022}, \\ abcd - da = 2222021, \end{array} \right. \left(\begin{array}{l} 3 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 6 = 2021^{2022} \\ 3 \cdot 2 \cdot \end{array} \right)$$

М: А-3, В-2, С-4, D-6

$$\left\{ \begin{array}{l} 3 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 6 - 3 \cdot 2 = 2021^{2022} \\ 3 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 6 - 2 \cdot 4 = 22021^{2022} \\ 3 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 6 - 4 \cdot 6 = 222021^{2022} \\ 3 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 6 - 6 \cdot 3 = 2222021^{2022} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 138 = 2021^{2022} \\ 186 = 22021^{2022} \\ 120 = 222021^{2022} \\ 126 = 2222021^{2022} \end{array} \right.$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 14(89)_{13}^{2022} \\ 151(24)_{13}^{2022} \\ 126(13)_{13}^{2022} \\ 15629(14)_{13}^{2022} \end{array} \right.$$

$$7^2 - 1 \cdot 4 = 45$$

$$45 : 9 = 5$$

Значит, тройка 1, 7, 4 - хорошая

$$3^2 - 6 \cdot 3 = -9$$

$$-9 : 9 = -1$$

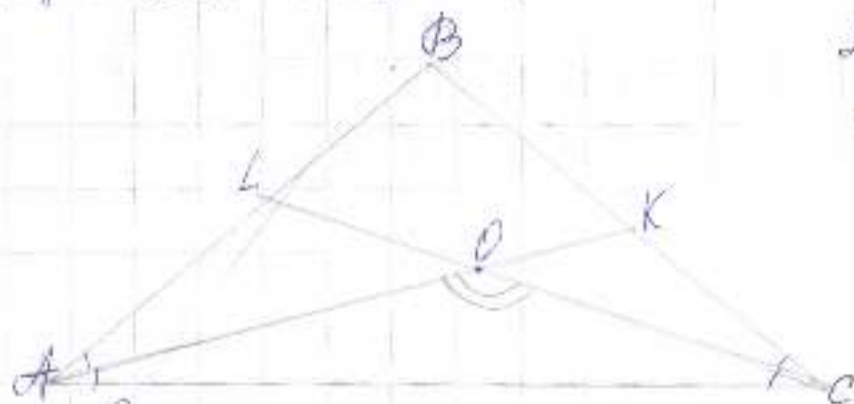
Значит, тройка 6, 3, 1

Найдем найденную тройку (1, 7, 4), чтобы расположить числа по кругу нужно создать тройку, где $a=7, b=4$; но в этом случае c будет = 1, т.е. другие варианты не подходят.

$$4^2 - 7 \cdot 1 = 9$$

Но мы не можем повторить число.

Все числа продолжают повторяться. И мы не можем расположить их по кругу так, чтобы любая подряд идущая тройка была хорошей.



Дано: в $\triangle ABC$
 AK, CL - биссек.

Решение:

$\angle LOA$ и $\angle KOC$ вертикал, острые

$\angle LOK$ и $\angle AOC$ вертикал, тупые

Мы разделили пополам $\angle A$ и $\angle C$, поэтому $\angle OLA$ и $\angle OLC$ острые. Так, видя любой угол мы получим два острых, кроме 180° .

Из-за того, что дуги окружности пересекались образовалось два вертикальных угла $\angle AOC$ и $\angle BOK$. Верт. $\angle AOC$ тупой, поэтому $\angle AOC$ тупой.

Член AOC не может оказаться острым.

$$\begin{cases} abcd - ab = 2021^{2022} \\ abcd - bc = 2021^{2022} \\ abcd - cd = 222021^{2022} \\ abcd - da = 2222021^{2022} \end{cases}$$

В конце каждого числа есть цифра 1, поэтому при возведении в любую степень на конце числа будет 1

Следовательно, нужно считать так, чтобы мы получили в конце 1

$abcd$ - это одно число, мы можем не обращать внимания на количество переменных, $abcd$ будет одинаковым числом

$$- ab - 2021^{2022} = abcd$$

Вместо $abcd$ можно представить ~~любо~~ натуральное число.

1. ЗАДАНИЕ

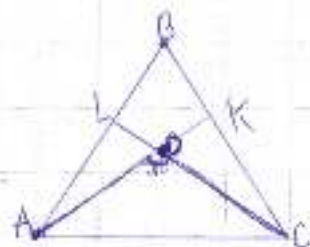
$$(1; 4; 7) = (4^2 - 1 \cdot 7) = \frac{16 - 7}{9} = \frac{9}{9} = 1$$

$$(3; 8; 9) = (6^2 - 3 \cdot 9) = \frac{36 - 27}{9} = \frac{9}{9} = 1$$

$$(5; 7; 8) = (7^2 - 5 \cdot 8) = \frac{49 - 40}{9} = \frac{9}{9} = 1$$

$$(2; 5; 8) = (5^2 - 2 \cdot 8) = \frac{25 - 16}{9} = \frac{9}{9} = 1$$

2. ЗАДАНИЕ



$$\angle AKL = \angle CL$$

ОТВЕТ: $\angle ADC$ - НЕ МОЖЕТ БЫТЬ ОСТРЫМ УГЛОМ, $\angle ADC$ - ТУПОЙ УГОЛ

(ОТВЕТ $\angle ADC$ - не может быть острым углом,
 $\angle ADC$ - это тупой угол)

3. ЗАДАНИЕ

$$\begin{cases} abc - ab = 2021^{2022} \\ abc - bc = 22021^{2022} \\ abc - cd = 222021^{2022} \\ abc - da = 2222021^{2022} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2021 - 20 = 2001 \\ 22021 - 02 = 22019 \\ 222021 - 22 = 221999 \\ 2222021 - 22 = 2221999 \end{cases}$$

$$\begin{cases} abc - ab = 2021^{2022} \\ abc - bc = 22021^{2022} \\ abc - cd = 222021^{2022} \\ abc - da = 2222021^{2022} \end{cases}$$

$$\begin{cases} 201 - 10 = 191 \\ 22 - 1 = 21 \\ 222 - 1 = 221 \\ 2222 - 1 = 2221 \end{cases}$$

1. Такого круга не может быть. Потому, что некоторые из чисел в квадрате уже будут являться крайними 9. Для $(b^2 - ac)$ нужно такое произведение ac , которое снова будет значением 9, что невозможно среди оставшихся чисел. Таковыми числами являются квадраты 3 и 6. Единственными возможными парами хороших триад могут быть триады, состоящие из чисел 7, 1, 4 и 8, 2, 5

2 $\angle AOC$ острый не может.

В любом треугольнике сумма углов $= 180^\circ$. Также, 1 угол не может быть $\geq 90^\circ$. Всего углов 3, значит на один из них уже

не может быть $= 180^\circ$. Если углы $\angle BAC$ и $\angle BCA$ будут иметь наибольшее

возможное значение угла, то эти же

разделятся пополам биссектрисами и будут углы $\angle OCA$ и $\angle OAC$ являться острыми, т.е. меньше 90°

Тогда ~~по~~ $\angle AOC = 180^\circ - \angle OAC - \angle OCA$ $\angle AOC = 180^\circ - \angle OCA - \angle OAC$. При любых значениях углов $\angle OCA$ и $\angle OAC$, угол $\angle AOC$ будет $\geq 90^\circ$ и в противном случае, сумма углов треугольника ABC не будет равна 180° . Следовательно, $\angle OAC$ будет являться тупым углом.

$$\begin{cases} abcde - ab = 2021^{2022} \\ abcde - bc = 22021^{2022} \\ abcde - cd = 222021^{2022} \\ abcde - da = 2222021^{2022} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} ab = abcde - 2021^{2022} \\ bc = abcde - 22021^{2022} \\ cd = abcde - 222021^{2022} \\ da = abcde - 2222021^{2022} \end{cases}$$

$$a = \frac{abcde - 2021^{2022}}{b}$$

Натуральныи шма - цеме, позитивныи число

$$b = \frac{abcde - 22021^{2022}}{c}$$

$$c = \frac{abcde - 222021^{2022}}{d}$$

$$d = \frac{abcde - 2222021^{2022}}{a}$$

Предположим, что $abcde = 2022^{2022}$

Тогда

$$a = \frac{2022^{2022} - 2021^{2022}}{b} = \frac{1}{b}$$

$$b = \frac{2022^{2022} - 22021^{2022}}{c} = -\frac{19999}{c}$$

$$c = \frac{2022^{2022} - 222021^{2022}}{d} = -\frac{219999}{d}$$

$$d = \frac{2022^{2022} - 2222021^{2022}}{a} = -\frac{2219999}{a}$$

~2

Әуәһәт: һәт

Җәмәһәт:

Т.к. үч пересекении биссектрис образуются 2 тупых

Т.к. үч пересекении двух биссектрис образуются ^{образуются} ~~образуются~~ ^{или прямых} ~~или прямых~~ ^{или тупых} ~~или тупых~~ и 2 острых угла, которые вертикальные между собой. А т.к. $\angle AOC$ является тупым, а значит отразившись на сторону AC, то он будет вертикальным $\angle LOK$, который либо больше 90° , либо равен 90° .



$\angle LOK = \angle AOC$

Әуәһәт: һәт

Җәмәһәт:

Т.к. үч пересекении двух биссектрис образуются 2 прямых, или 2 тупых и 2 острых угла, которые вертикальные между собой. А т.к. $\angle AOC$ отразится на сторону AC, то он будет вертикальным $\angle LOK$, который либо больше 90° , либо равен 90° .

~3

Җәмәһәт:

$$\begin{cases}
 abc d - da = 2021^{2022} \\
 abc d - bc = 22021^{2022} \cdot (-1) \\
 abc d - cd = 222021^{2022} \cdot (-1) \\
 abc d - da = 2222021^{2022}
 \end{cases}$$

$$\begin{aligned}
 & \cdot bc - ab + cd - da = (2222021^{2022} + 2021 - 22021 - 222021) \\
 & b(c-a) + d(c-a) = (2224042 - 214042) \cdot 2022 \\
 & (b+d)(c-a) = 1800000 \cdot 2022
 \end{aligned}$$

~1

Отвѣт: нет

Допущения:

П.к. және қосымша не қарамай, a, b, c мәні 9 мәніне қарамай сандар не таңдалмайтын сандарды таңдауға болмайды, сондықтан мәніне қарамай таңдалмайтын сандарды таңдауға болмайды. Примері:

* Допущения қарамай таңдауға болмайды:

$$a, b, c, d$$

$$a = 1, 5, 7, 8$$

$$b = 5, 7, 8, 4$$

$$c = 7, 8, 4$$

$$\& (5^2 - (1 \cdot 7)) : 9 = (25 - 7) : 9 = 18 : 9 = 2 \quad (1, 5, 7)$$

$$(5^2 - (5 \cdot 8)) : 9 = (25 - 40) : 9 = -15 : 9 = -1 \quad (5, 7, 8)$$

$$(8^2 - (7 \cdot 4)) : 9 = (64 - 28) : 9 = 36 : 9 = 4 \quad (7, 8, 4)$$

После $(a, b, c) = (7, 8, 4)$ қарамай таңдалмайтын сандарды таңдауға болмайды, сондықтан $(10^3 - ac)$ санына 9 бөлінеді.

Пример 2:

$$a, b, c, d$$

$$a = 2, 5, 8$$

$$b = 5, 8, 2$$

$$c = 8, 2$$

$$(2, 5, 8) \quad (5^2 - (2 \cdot 8)) : 9 = (25 - 16) : 9 = 9 : 9 = 1$$

$$(5, 8, 2) \quad (8^2 - (5 \cdot 2)) : 9 = (64 - 10) : 9 = 54 : 9 = 6$$

После $(a, b, c) = (5, 8, 2)$ қарамай таңдалмайтын сандарды таңдауға болмайды, сондықтан $(10^3 - ac)$ санына 9 бөлінеді. Таңдалмайтын сандарды таңдауға болмайды, сондықтан таңдалмайтын сандарды таңдауға болмайды.

М1

Төмен 1) 7, 4, 1; 2) 1, 7, 4; 3) 7, 5, 1. Үш сан жөзесің болады.

Сөйсі өгер оға сандарға қойсаң 9-ға бөлінетін сан шығады. Мәселен:

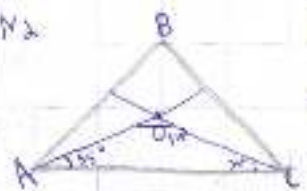
1) $a=7$ $b=4$ $c=1$ $9/c(b^2-ac) = 9$ -ға бөлінетін сан
 $b^2-ac = 4^2 - 7 \cdot 1 = 16 - 7 = 9$. 9 бөлінеді 9-ға

2) $a=1$ $b=7$ $c=4$ $9/c(b^2-ac) = 9$ бөлінетін сан
 $b^2-ac = 7^2 - 1 \cdot 4 = 49 - 4 = 45$.

3) $a=7$ $b=5$ $c=1$
 $b^2-ac = 5^2 - 7 \cdot 1 = 25 - 7 = 18$.

Ж/Б: Кеңбер бойына 1, 7, 4, 5 жағар шығады болады.

М2



ABC үшбұрышына екі бұрыш биссектриса жүргізісе онда $\angle ABC$ тау үшбұрышына үшбұрыш, деліне отыру ар бұрышы 60° . Биссектриса жүргізілгенде $\angle BAO$ және $\angle ACO$ 35° болады. $\angle AOC = 180^\circ - (35^\circ + 35^\circ) = 110^\circ$

Ж/Б: $\angle AOC$ сүйр өгер ұрады

М3

$$\begin{cases} abcd - ab = 2021^{2021} \\ abcd - bc = 22021^{2021} \\ abcd - cd = 222021^{2021} \\ abcd - da = 2222021^{2021} \end{cases} + \begin{cases} cd = 2021^{2021} \\ ad = 22021^{2021} \\ ab = 222021^{2021} \\ bc = 2222021^{2021} \end{cases}$$

$2abcd = 2468041^{2021}$, $abcd = 1234021^{2021}$

Ж/Б: $abcd = 1234021^{2021}$

$$1) \quad 4; 2; 5; 8 \quad 6; 3; 7; 2; 8; 5$$

$$a = 6 \quad (3^2 - 6 \cdot 7) = 6 - 6 \cdot 7 = -36$$

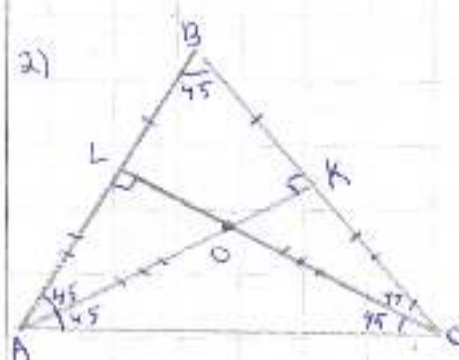
$$b = 3$$

$$c = 7$$

$$a =$$

$$b =$$

$$c =$$



АК және СL - биссектриса.

$\angle AOC = ?$

К және L - 90°

$$180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$$

$$90^\circ : 2 = 45^\circ$$

$$\angle AOC = \angle A + \angle C$$

$$\angle AOC = 45^\circ + 45^\circ$$

$$\angle AOC = 90^\circ$$

1. (a, b, c) - мақсат сандар:

Мысал: $a = 1$

$b = 2$

$c = 3$

$$\frac{(2^2 - 1 \cdot 3)}{9} = \frac{1}{9} = 0,111$$

Егер 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 сандары әр қайсынан қайсы $\frac{1}{9}$ итада
 Мақабат: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 сандары ишебердің бойына мақабат
 болмайды, мақабат ишегіз пұшадға сан итада.

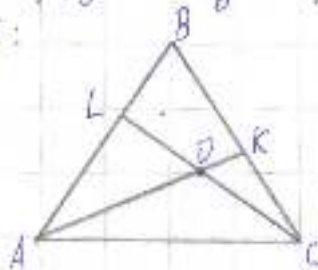
2. Берілгені:

$\triangle ABC$

B нүктесінде AK, CL биссектрисалары жүргізілген.

$\angle AOC$ сүйір бөлше мүмкін бе?

Жауабы:



$\angle AOC$ сүйір бола алмайды.

Өйткені биссектриса бүршікті қаж екіге бөледі.

Екі биссектриса, қараша - қарса тұрған бүршіктен бүршіктен бүршіктен жүргізген, үшбұрыштың ішінде қатынасты түр.

Мақабат $\angle AOC$ сүйір бөлше мүмкін емес.

$$3. \begin{cases} abcd - ab = 2021^{2021} \\ abcd - bc = 22021^{2022} \\ abcd - cd = 222021^{2022} \\ abcd - da = 2222021^{2022} \end{cases}$$

$$ab > bc > cd > da$$

$$2021^{2021} < 22021^{2022} < 222021^{2022} < 2222021^{2022}$$

Задача 1

$$(a, b, c) (b^2 - ac)$$

$$(1, 4, 7) \frac{4^2 - (1 \cdot 7)}{9} = 1$$

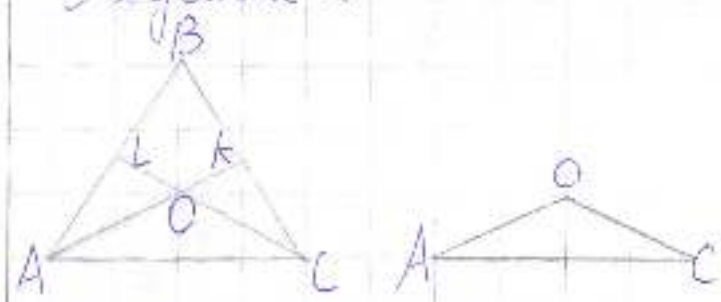
$$(2, 5, 8) \frac{5^2 - (2 \cdot 8)}{9} = 1$$



$$(1, 2, 3) \frac{2^2 - (1 \cdot 3)}{9} = \frac{1}{9} \quad (4, 5, 6) \frac{5^2 - (4 \cdot 6)}{9} = \frac{1}{9}$$

Ответ: нет, нельзя.

Задача 2



Ответ: да, можно нет, угол AOC тупой.

Задача 3

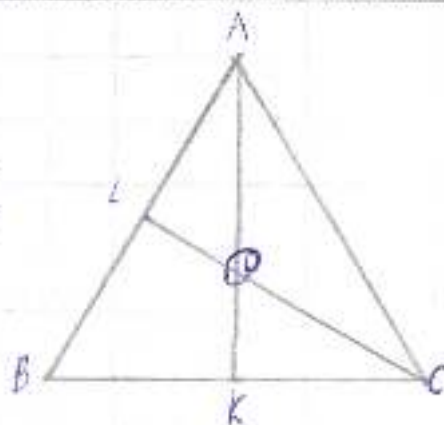
$$\begin{cases} abcd - ab = 2021^{2022} & cd = 2021^{2022} \\ abcd - bc = 22021^{2022} & ad = 22021^{2022} \\ abcd - cd = 222021^{2022} & ab = 222021^{2022} \\ abcd - da = 2222021^{2022} & bc = 2222021^{2022} \end{cases}$$

~~$$\begin{cases} 222021 + 2021 - 222021 = 2021^{2022} \\ 222021 + 2021 - 2222021 = \end{cases}$$~~

Задача 12

Дано $\triangle ABC$ Биссектриса AK и CL
точка пересечения O $\angle AOC$ - острый $\angle KOC$ - острый $\angle LOK$ - не острый

ответ:

Первое квадратное уравнение, поэтому $\angle KOC$ острый. Он перпендику-
лярен не стороне $\angle LOK$.

Задача 11

 a, b, c - тройка

4, 1, 1 - именно в этой порядке эта тройка чисел подходит.

 $a=4, b=1, c=1$ Я перебрала множество вариантов, но любая другая тройка не выходит. Так нужно составить определитель
матрицы с рациональными числами, то эти числа (от 1 до 3) не
подходят. Также нужно подобрать числа что подходяти выразить - $(b^2 - ac)$.

$$\frac{4^2 - 1 \cdot 1}{9} = 0 \quad \begin{array}{l} 4 \cdot 2 = 16 \\ 1 \cdot 1 = 1 \\ 16 - 1 = 15 \\ 15 : 3 = 5 \end{array}$$

ответ: расставим числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 так чтобы любая парная
двузначная тройка была хорошей кельтской.

Задача 3

$$\begin{cases} abcd - ab = 2021^{2022} \\ abcd - bc = 22021^{2022} \\ abcd - cd = 222021^{2022} \\ abcd - da = 2222021^{2022} \end{cases}$$

Я заметила последовательность вычитаемых шагов: ab, bc, cd, da . Между в паре шагов есть ^{всегда} связь с предыдущей парой в единичной и тем по кругу. И эти буквы идут в ^{всегда} последовательности $abcd$.



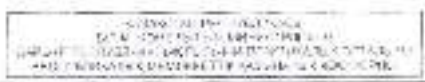
Еще в конце каждой степени числа есть цифра 1, потому в возведении в любую степень на конце всегда будет 1.

Если отнять от $abcd$ пару букв в ab получится $abcd - ab = cd$ и так со всеми соседними выражениями:

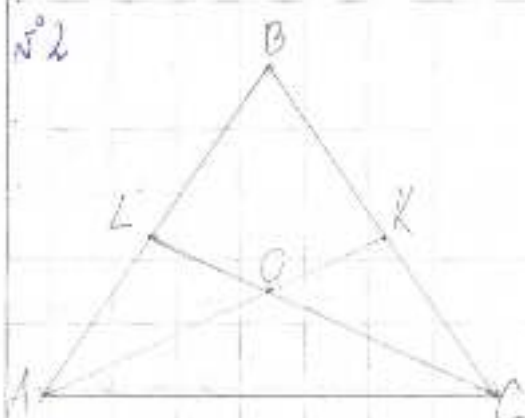
$$\begin{aligned} abcd - ab &= cd \\ abcd - bc &= ad \\ abcd - cd &= ab \\ abcd - da &= bc \end{aligned}$$

И получается что ответ, который иголкой разности повторяет вычитаемое, но только вразброс.

Помните, "натуральные числа" очень неуможительны, но в это понятие надо: нужно вывести все числа в степени, это и будет натуральными числами.



№1



Дано $\triangle ABC$; AK, CL - биссектрисы.
Найти: $\angle AOC$ - острый?

Решение: AK, CL - биссектрисы (по условию), $\angle AOC$ - острый (по теореме о биссектрисе).

Ответ: $\angle AOC$ может быть острым.



1. a, b, c - хорониме

$$\frac{(b^2 - ac)}{9} \quad a=1$$

$$b=2$$

$$c=3$$

$$\frac{2^2 - 1 \cdot 3}{9} = \frac{1}{9} = 0,1111$$

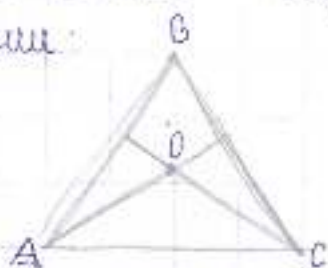
Егер қоспасақ 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 то пайызды $\frac{1}{9}$.

Жауап сандар 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 қоспасақ пайыз,
жауап болмайды бесқоспасақ сандар.

2. Дано $\triangle ABC$

Биссектриса AK және CL қиылыса нүкте O
қандай $\angle AOC$ оқиылады оқиылады?

Жауап:



$\angle AOC$ қандай болмайды оқиылады

Қандай биссектриса қиылыса нүкте

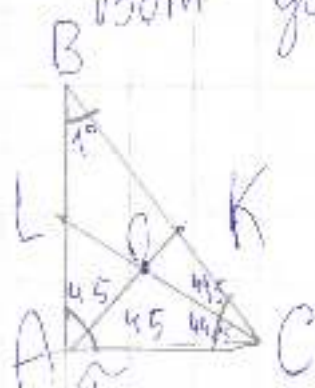
Биссектриса қиылыса нүкте

Жауап $\angle AOC$ қандай болмайды оқиылады

3

2. Нем $\angle AOC$ не может быть менее 90°
(острым)

Вот доказательство:



Ответ: нет

Биссектрисы проведенные в треугольнике и перпендикуляр образуют угол или треугольник сумма углов треугольника 180° , предположим что угол $\angle ACB$ равен 89° или $\angle BAC$ равен 90° значит угол $\angle ABC$ равен 1° так как биссектриса делит угол пополам то угол $\angle OAC$ равен 45° , а угол $\angle OCA$ равен $44,5^\circ$ значит что угол $\angle AOC$ равен $90,5^\circ$ так как все углы в треугольнике в сумме дают 180° , я доказал это сделав в угла в треугольнике $\triangle ABC$ 2 угла как можно больше а угол $\angle ABC$ сделал как можно меньше используя целые числа для углов: $\angle ABC$, $\angle ACB$, $\angle CAB$

1. По свойству лоды $(2n-1)^2 \equiv 1 \pmod{8}$

всегда, и нам нужно рассмотреть числа от 1 до 8, так чтобы по кругу везде было $b^2 - ac \equiv 0 \pmod{8}$, но так сделать нельзя так как любое четное число не делится на 9 или 3 не дает остаток 0 и при возведении в квадрат только в данном случае это числа 2, 4, 8

$b^2 - ac \not\equiv 0 \pmod{9}$ - и что не подходит
 ~~$b^2 - ac \equiv 1 \pmod{9}$~~ тогда, кроме 7 и 5

Ответ: нет

$1^2 - ac \not\equiv 1 \pmod{9}$ - не получится сделать так как числа 7 и 5 заняты, а другие не подходят

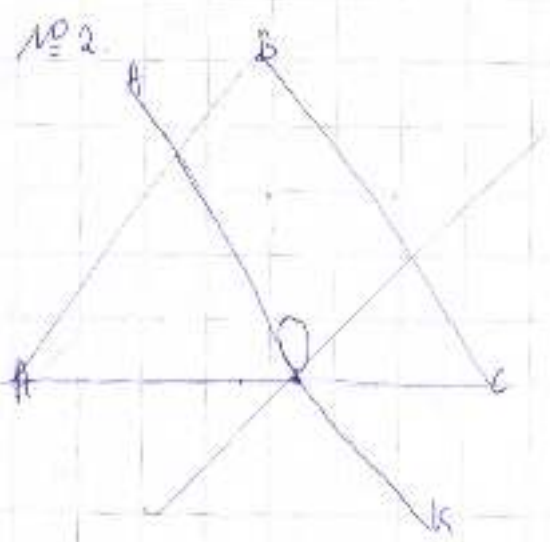
№1. $(b^2 - ac) : 9 = (1^2 - 2 \cdot 3) \cdot \frac{-5}{9} = \text{бөлінбейді.}$

$(2^2 - 2 \cdot 1) \cdot \frac{2}{9} = \text{бөлінбейді.}$

$(7^2 - 8 \cdot 5) \cdot \frac{9}{9} = 1 \cdot 9 = 9 = \text{бөлінеді.}$

$(3^2 - 2 \cdot 3) \cdot \frac{6}{9} = \text{бөлінбейді.}$

$(4^2 - 7 \cdot 1) \cdot \frac{9}{9} = 1 \cdot 9 = 9 = \text{бөлінеді.}$



$$\frac{10 \pm (b^2 - 4ac)}{9} = \frac{(1^2 - 2 \cdot 3)}{9} = \frac{-5}{9} = \text{бөлінбейді.}$$

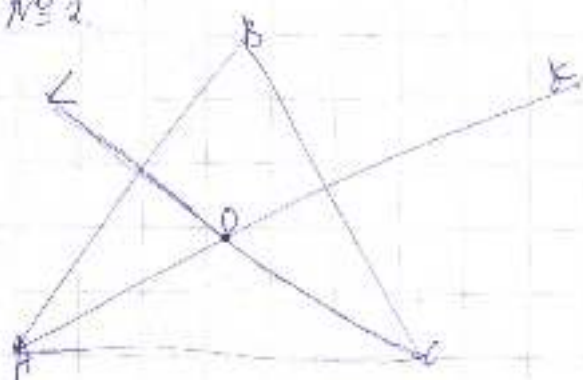
$$\frac{(1^2 - 2 \cdot 4)}{9} = \frac{2}{9} = \text{бөлінбейді.}$$

$$\frac{(3^2 - 1 \cdot 3)}{9} = \frac{6}{9} = \text{бөлінбейді.}$$

$$\frac{(4^2 - 7 \cdot 1)}{9} = \frac{9}{9} = 1 = \text{бөлінеді.}$$

$$\frac{(7^2 - 8 \cdot 5)}{9} = \frac{9}{9} = 1 = \text{бөлінеді.}$$

№2



$\angle AOC = \angle AOB = 90^\circ$ - тән кіші сүйір бұраштан 0° - сәт 90° - тән кіші бұраш керек. сәт себебі $\angle AOC$ - сүйір бұраш.

Әзәлдеу керек: $\angle AOC$ - сүйір

№3

$$\begin{cases} abcd - ab = 2021^{2022} \\ abcd - bc = 22021^{2022} \\ abcd - cd = 222021^{2022} \\ abcd - da = 2222021^{2022} \end{cases}$$

$$\begin{cases} cd = 2021^{2022} \\ ad = 2021^{2022} \\ ab = 2021^{2022} \\ bc = 2021^{2022} \end{cases}$$

$$\begin{cases} cd = 222021^{2022} \\ ad = 2222021^{2022} \\ ab = 2021^{2022} \\ bc = 22021^{2022} \end{cases}$$

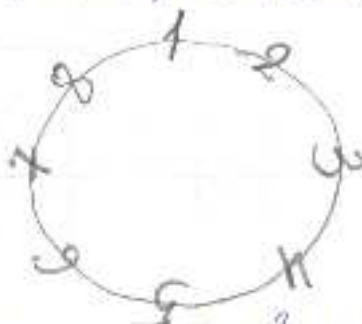
11

Қатар тұрған үш сан (a, b, c) мысалы 1, 2, 3 сандары алайық.

$a=1$

$b=2$

$c=3$ деп алайық



$(b^2 - ac)$ 9-ға бөліну керек сонда, $2^2 - 1 \cdot 3 = 4 - 3 = 1$ тең ал 1 9-ға бөлінбейді. Әлмесе басқа сандарды алайық.

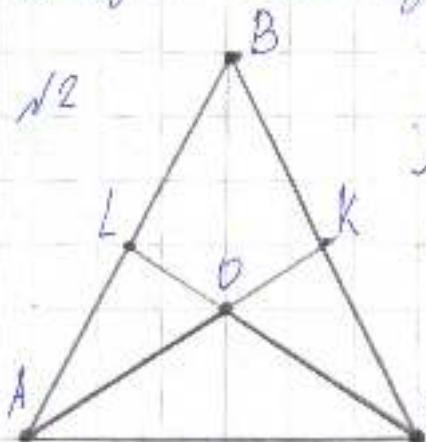
Мысалы 5, 6, 7 $a=5$ $b=6$ $c=7$ деп алдық

Они $(b^2 - ac)$ деп қарастыру керек.

$6^2 - 5 \cdot 7 = 36 - 35 = 1$ тағы да бір шықты.

Қорытынды бойынша сандарды шеңбердің бойына осылай шығуға болмайды. Ол 1 тең болады.

12



Мен АК және СL биссектрисаларын жүргіздім

Олар екеуі O нүктесінде қиылысады.

АOC бұрышын сүйір бағу мүмкін бе?

Сонда бұрышты өлшесе ол 110° градусқа тең.

Ол сүйір болмайды.

13

$$\begin{cases} abcd - ab = 2021^{2020} \\ abcd - bc = 22021^{2022} \\ abcd - cd = 212021^{2022} \\ abcd - da = 2222021^{2022} \end{cases}$$

Мен түсінгендей а-дан басмап ә келсе сандар (b, c, d) еден кіші болады

N3

$$\left\{ \begin{aligned} abcd - ab &= 2021^{2022} \\ abcd - bc &= 22021^{2022} \\ abcd - cd &= 222021^{2022} \\ abcd - da &= 2222021^{2022} \end{aligned} \right.$$

мен тұрғындары a -дан бас-
тап келесі бәрі таңдан сандар
(b, c, d) a -дан кіші болады.

Тұрғын сандар натурал сандар болуы керек.
Біз мысал ретінде
 $a=5, b=6, c=7, d=8$ дейісіз болады.

Біз сонда: $5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 - 5 \cdot 6 = 2021^{2022}$

$1680 - 30 = 1650$ болады

Онда кейбір мына сандар кіші болып саналады.

О сонда $a=20, b=21, c=22, d=23$ деп ала салсақ болады.

~~$20 \cdot 21 \cdot 22 \cdot 23 - 20 \cdot 21 = 212620 - 420 = 212200$~~

~~$20 \cdot 21 \cdot 22 \cdot 23 - 21 \cdot 22 = 212620 - 462 =$~~

Сонда $a=23, b=22, c=21, d=20$ деп алуға болады.

$23 \cdot 22 \cdot 21 \cdot 20 - 23 \cdot 22 = 212620 - 506 = 212114$

$23 \cdot 22 \cdot 21 \cdot 20 - 22 \cdot 21 = 212620 - 462 = 212158$

$23 \cdot 22 \cdot 21 \cdot 20 - 21 \cdot 20 = 212620 - 420 = 212200$

$23 \cdot 22 \cdot 21 \cdot 20 - 20 \cdot 23 = 212620 - 460 = 212160$

16693165127520

$2020 \cdot 2021 \cdot 2022 \cdot 2023 - 2023 \cdot 2022 = 16693165127520 - 4090506 =$

$2020 \cdot 2021 \cdot 2022 \cdot 2023 - 2022 \cdot 2021 = 16693165127520 - 4086462 = 1669316003$

$2020 \cdot 2021 \cdot 2022 \cdot 2023 - 2021 \cdot 2020 = 16693165127520 - 4082420 = 1669316003$

$2020 \cdot 2021 \cdot 2022 \cdot 2023 - 2020 \cdot 2023 = 16693165127520 - 4086460 = 1669316003$

√1

Омвет: 4 2 1 5 7 8 6 3

МОК КДА:

$$2^2 - 4 \cdot 1 = 0$$

$$1^2 - 2 \cdot 5 = 9$$

$$3^2 - 1 \cdot 7 = 18$$

$$4^2 - 5 \cdot 8 = 9$$

$$8^2 - 7 \cdot 6 = 21$$

√2

Омвет: Да, $\triangle AOC$ МОЖЕТ БЫТЬ ОСТРЫМ