Предмет	Математика
Дата	02.12.19
Класс	9
Улус	Хангаласский
Школа	МБНОУ „Октемский НОЦ"
Ф.И.О. учителя	Иванова С.А.

Данные участника

ШИФР	МАТ-09-01
Фамилия	Парников
Имя	Василий
Отчество	Васильевич
Дата рождения	30.05.2004
Наличие гражданства РФ	Есть

9.2 $xyz \neq 0$. Обозначим неравенства как: $a_1) x+y>0$; $a_2) y+z>0$; $a_3) x+z>0$; $b_1) x+2y<0$; $b_2) y+2z<0$; $z+2x<0$ - b_3. Разобьём их на три группы a_1 и b_1, a_2 и b_2, a_3 и b_3. Рассмотрим первую группу. $x+y>0>x+2y \Rightarrow x+y>x+2y$ вычтем с двух сторон $x+y$, $0>y$. Значит $x>0$ (т.к. $x+y>0$), $z>0$ (т.к. $y+z>0$). Во второй группе рассуждаем подобным образом. $y+z>0>y+2z \Rightarrow 0>z$. $x>0$ (т.к. $x+z>0$); $y>0$ (т.к. $z+y>0$). В третьей группе так же получаем $x+z>0>$ $>2x+z \Rightarrow 0>x$. Значит $y>0$ (т.к. $x+y>0$); $z>0$ (т.к. $x+z>0$). Заметим, каждая группа противоречит двум другим (в I группе $0>y$ а в II и III группах $y>0$; в II группе $0>z$ в III и I $z>0$; в III группе $0>x$ в I и II $x>0$.) Значит какое бы одно неравенство мы не посчитаем верным, всегда останутся ещё 2 группы противоречащих друг другу. Значит количество неверных неравенств больше 1 и т.к. это целое число по крайней мере два неравенства - неверные, что и требовалось доказать. Можно отметить то что неверные неравенства должны быть как минимум в двух группах. Пример: пусть неверны неравенства b_1 и b_2. $x+y>0$; $y+z>0$; $z+x>0$; $z+2x<0$. $z+x>0>z+2x \Rightarrow$ $\Rightarrow x<0$. т.к. $x+y>0$ $y>0$; т.к $x+z>0, z>0$; $y+z>0$. Как мы видим противоречий нет значит неравенства верны.

Перегнев И.А. Дерюгенков В.Н.

7б

9.5 Допустим что он обойти так доску может.

	1	2	3	4	5	6	7	8
J	•	•	•	•	•	•	•	•
G	o	o	o	o	o	o	o	o
F	•	•	•	•	•	•	•	•
E	o	o	o	o	o	o	o	o
D	•	•	•	•	•	•	•	•
C	o	o	o	o	o	o	o	o
B	•	•	•	•	•	•	•	•
A	o	o	o	o	o	o	o	o

Заметим, что белая хода как конь кентавр должен и может ходить только на клетки с белой точкой (o). Т.к. на крайние клетки (горизонталь J) он ходить не может т.к. после хода как конь обязательно следует ходить строго вверх как пешка. Значит чтобы всё таки вних побывать ему придётся ходить в горизонталь G. Тогда мы можем отбросить горизонтали J и G и на новой доске опять руководствуясь той же логикой он может ходить только на предпоследней горизонтали. Клетки отмеченные чёрной точкой (•) это клетки где он будет оказываться после хода как пешка. ~~С клетками с чёрной точкой~~ Из клеток с чёрной точкой он может ходить только как конь т.к. чтобы попасть на такую клетку он сходил как пешка. А значит кентавр может двигаться только с белой клетки на черную и наоборот. Рассмотрим момент тогда, когда кентавр оказался в клетке J1 (он там обязательно окажется т.к он должен побывать на всех клетках) оттуда он может пойти в G3 или никуда (если никуда значит он уже побывал повсюду). Если он пойдёт в G3 то непременно пойдет в J3 оттуда он опять же может либо пойти в G5 либо остаться (если уже повсюду побывал) Аналогичными рассуждениями он может дойти до J7 откуда он некуда уже не сможет пойти (значит повсюду побывал). Теперь рассмотрим случай когда кентавр оказался в G2 оттуда аналогичными рассуждениями рассмотрим то как он дошел до

~~МАТ-00-01~~

7.5. Продолжение:

J8. Откуда он уже никуда не сможет уйти т.е. он побывал повсюду значит он дважды побывал повсюду, противоречие. Причём это так если он не доходил до J7 или J8 ведь это значит что они побывали повсюду дойдя до J7 и J8 другими путями а не через ~~J6 J5 G7~~ J5-G7-J8 и J6-G8-J8 соответственно. Об Протопопова Ю.С. Сергеевна

Ответ: нет, не может.

1	2	3	4	5	Σ
7	7	0	1	0	15

9.1. Обозначим больший корень как X_1 и меньший как X_2, значит $X_1=4X_2$.

$\boxed{\frac{b^2}{ac}=?}$ $ax^2+bx+c=0$ Найдем корни квадратного уравнения через дискриминант. $x_{1,2}=\frac{-b\pm\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$. Заметим что $\frac{x_1}{x_2}=4$, значит x_1 и x_2 имеют одинаковый знак ($\pm$ или $x_1x_2>0$). Тогда очевидно что сумма больше разности т.е. $\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}>\frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$.

Значит $x_1=\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ и $x_2=\frac{-b-\sqrt{b^2-4ac}}{2a}$ => $\frac{-b+\sqrt{b^2-4ac}}{2a}=\frac{4\cdot(-b-\sqrt{b^2-4ac})}{2a}$ =>

=> $-b+\sqrt{b^2-4ac}=4\cdot(-b-\sqrt{b^2-4ac})$ Раскроем скобки и перенесем подкоренные выражения в одну сторону $-3b=5\sqrt{b^2-4ac}$ => $b=\frac{5\sqrt{b^2-4ac}}{-3}$. Возведем обе части уравнения в квадрат $b^2=\frac{25}{9}(b^2-4ac)=\frac{25}{9}b^2-\frac{25\cdot4}{9}ac$ => $\frac{16}{9}b^2=\frac{100}{9}ac$ => $b^2=\frac{25}{4}ac$.

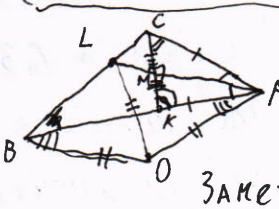
$\frac{b^2}{ac}=\frac{\frac{25}{4}ac}{ac}=\frac{25}{4}=6{,}25$ 7б Фишинова Л.С. Яковлева Т.И.

Ответ: $\frac{b^2}{ac}=\frac{25}{4}=6{,}25$.

9.3. В следующий раз они окажутся в одной точке трассы там же где они и начали движение. Т.к. всё время движения первый будет на каком то расстоянии от второго и третьего и чтобы они встретились все вместе надо чтобы это расстояние было кратно длине трассы т.е. быть целым количеством „кругов". Целое кол-во кругов они проезжают за 5, 7 и 9 минут. Значит время через которое они встретятся это делится на 5, 7 и на 9. Т.к. это время должно быть минимальным оно равно НОК(5, 7, 9). Заметим что 5, 7 и 9 взаимопростые значит их НОК равен 5·7·9=315 минут. тік! Об Кондрашев К.С. Владимиров М.Ю.

Ответ: через 315 минут.

9.4. Дано: $AB>AC$, AL - биссектриса, $AK=AC$, O - центр описанной окружности, $\angle KCB=\angle ABO$?



Заметим что $\triangle CAK$ - равнобедренный. Известно что биссектриса в равнобедренном треугольнике биссектриса это одновременно и высота и медиана => $MC=MK$, $\angle LMC=\angle LMK=\angle CMA=\angle AMK=90°$.

Заметим что $BO=OL=OA$ как радиусы окружности. Обозначим $\angle BAL$ как α и угол OAB β. Заметим что $\triangle BOA$ - равнобедренный => $\angle OBA=\angle OAB=\beta$. $\triangle BOL$ и $\triangle OLA$ тоже равнобедренные => $\angle OLA=\angle OAL=\alpha+\beta$. $\angle MLC\neq\angle LCM=90°$ т.к $\angle LMC$ аналогично $\angle LAC+\angle MCA=90°$. $OLCA$ - выпуклый четырехугольник => $\angle MLC+\angle LCM+\angle AC+\angle MCA=\alpha+\beta+\alpha+\beta+\angle OA=360°$ => $2\alpha+2\beta+\angle OA=180°$

1б. Горохова Я.М. Борисова Е.М.

Предмет	Математика
Дата	02.12.19
Класс	9
Улус	Хангаласский
Школа	Бестяхская СОШ
Ф.И.О. учителя	Горосова Наталья Михайловна

Данные участника

ШИФР	МАТ-09-~~73~~ 74.
Фамилия	Дьячковский
Имя	Михаил
Отчество	Афанасьевич
Дата рождения	27.01.2004
Наличие гражданства РФ	Есть

Ответ: 6,25

9.3. Допустим, N – число кругов, которое прошёл I. Тогда II прошёл – $\frac{9}{7}N$, а III – $\frac{9}{9}N$ до встречи, ~~причём неважно в какой точке процесс происходит~~

Из этого следует, так как кол-во кругов должно быть целым, то $N = НОК(1, 7, 9) = 63$ круга. А время равно: $63 \cdot 5 = 315$ минут, место встречи в стартовой точке. ?

Об Кондрашев КС
Владимиров М.Ю

Ответ: 315 минут.

9.5.

Фактически, „бывание" на клетках происходит следующим образом: фигура ~~обр~~ бывает на клетках попарно (~~одн~~ два последовательных клетки) ~~таким образом что эти пары~~, причём от одной пары к другой фигура передвигается вниз на ~~две~~ одну клетку и одна вправо либо влево; вперед на две клетки и одна вправо либо влево; налево или направо на две клетки, если вести отсчёт именно от одной верхней клетки пары до другой. То есть при закрашивании „бывании" на клетке фигура двигается ~~вверх~~ вперёд на одну ~~или~~ вправо или влево ~~по верт~~ если считать по вертикали. Но из всего вышеперечисленного возникает ошибка. Мы не можем „закрасить" побывано на клетках, которые лежат на ~~них~~ ой не горизонтали, где мы начинаем, и которые лежат на вертикалях противоположных по чётности: то есть, например, если вы начинаете на 2 горизонтали и на 1 ~~горизо~~ вертикали, то вы никак не сможете попасть на клетки: 2 горизонтали и 2, 4, 6, 8 вертикалей, это всё следует из-за того как двигается и как закрашивается бывает на клетках фигура.

Об. Сирбина Сергей
Протодьяконов Ярослав

Ответ: Не можем.

9.4. Об Борисова ЕМ.
Борохова ИМ.

1	2	3	4	5	Σ
7	7	0	0	0	14

МАТ-09-73

Задание 9.2.

x, y, z – ненулевые числа.

$x+y>0,\ y+z>0,\ z+x>0,\ x+2y<0,\ y+2z<0,\ z+2x<0$

Сгруппируем неравенства:

$\begin{cases} x+y>0 \\ x+2y<0 \end{cases}$ $\begin{cases} y+z>0 \\ y+2z<0 \end{cases}$ $\begin{cases} z+x>0 \\ z+2x<0 \end{cases}$

Из этой системы следует, что: $x>0,\ y<0$

Из этой: $y>0,\ z<0$

А из этой: $z>0,\ x<0$.

Итого у нас 3 противоречия: $x>0$ и $x<0$, $y>0$ и $y<0$, $z>0$ и $z<0$. Если убрать одно ~~уравнение~~ неравенство, то следствие одной из систем исчезнет, т.е. исчезнут два неравенства, создающие противоречия => => Останется 2 противоречия. Но останется ещё одно противоречие. Если убрать неравенство из другой системы, т.е. не из той, откуда исключили первое неравенство, то исчезнет последнее противоречие и остальные неравенства не будут противоречить друг другу. Но если убрать из! системы, то противоречие останется =>

=> По крайней мере два неравенства из данных шести – неверны.

7б Перепелов А.А. ДК
7б Черноченко В.Н. МК

9.1.

$x_1+x_2=-\frac{b}{a}$

$x_1x_2=\frac{c}{a}$

Допустим $x_2=4x_1$, т.е.:

$x_1+4x_1=-\frac{b}{a}$

$x_1\cdot 4x_1=\frac{c}{a}$ => $-5x_1\cdot a=b$, $c=4x_1^2\cdot a$

Подставим в выражение $\frac{b^2}{ac}$:

$$\frac{(-5x_1\cdot a)^2}{a\cdot 4x_1^2\cdot a}=\frac{25x_1^2a^2}{4x_1^2\cdot a^2}=\frac{25}{4}=6{,}25$$

Филиппова Л.С. Яковлева Т.И.

В случае если $x_1=4x_2$:

$-5x_2\cdot a=b$

$4x_2^2\cdot a=c$

$$\frac{(-5x_2\cdot a)^2}{a\cdot 4x_2^2\cdot a}=\frac{25x_2^2\cdot a^2}{4x_2^2\cdot a^2}=\frac{25}{4}=6{,}25.$$ 7б

Ответ тот же.