

Муниципальный тур ВОШ 2017/2018
по математике 9 класс Ак
165-727-463-98

ТЕТРАДЬ

для _____

учени _____ класса _____

школы _____

1	2	3	4	5	Σ
7	7	7	7	3	31

Минусики.

№ 1

Да можно!

$$70 + 20 + 70 = 160$$

$$-72 \cdot 2 = -144$$

$$10 \mid 20 \mid 40 \mid -30 \mid -40 \mid 10 \mid 10 \mid -40 \mid -30 \mid 40 \mid 20 \mid 10$$

(+)

$$ax^2 + bx + c$$

$$D = b^2 - 4ac$$

1) $\begin{cases} a^2 - 4bc = 0, \text{ т.к. } \text{Вся} \\ c^2 - 4ab = 0, \text{ т.к. } \end{cases}$ получили один корень

$$(a - c)(a + c) = 4b(c - a)$$

$$(a + c) = -4b; a \neq c$$

$$4b = -(a + c)$$

$$b = -\frac{1}{4}(a + c)$$

$$\begin{cases} a^2 - 4bc = 0 \\ c^2 - 4ab = 0 \end{cases}$$

$$a^2 + c^2 = 4b(c + a)$$

$$a^2 + c^2 = -(a + c)(c + a)$$

$$a^2 + c^2 + a^2 + 2ac + c^2 = 0$$

$$a^2 + c^2 = -ac$$

$$2) D = b^2 - 4ac = b^2 + 4(a^2 + c^2)$$

V (н.к. возм.
от нуля) V
0 от нуля 0

V
0

$D > 0$; 3 н. корня 2.

$$\begin{aligned} D &= b^2 - 4ac = \frac{1}{16} (a^2 + 2ac + c^2) - 4ac = \\ &= \left(\frac{1}{4}a\right)^2 + \left(\frac{1}{4}c\right)^2 - 3\frac{7}{8}ac \end{aligned}$$

3) Но если $a=c$

$$\begin{cases} a^2 - 4bc = 0 \\ a = c \end{cases}$$

$$\begin{cases} a^2 - 4ba = 0 \\ a = c \end{cases}$$

$$\begin{cases} a(a - 4b) = 0 & \parallel : a (a \neq 0) \\ a = c \end{cases}$$

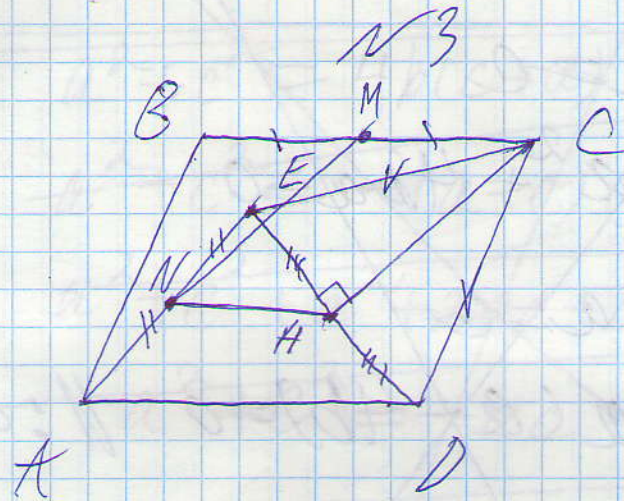
$$\begin{cases} a = 4b \\ a = c \end{cases}$$

$$a = c = 4b$$

$$D = b^2 - 4ac = b^2 - 64b^2 =$$

$$= -63b^2 < 0, \text{ т.е. корней нет}$$

~~Заметим: при $a=c$, корней нет,
при $a \neq c$, два корня.~~



Док-мб:
 $NM \perp ED$

1) Д.к. CH — высота к осн
 $CH \perp ED$ равноб. по опр.
 $\triangle ECD$ с осн. ED

т.е. CH — медиана $\triangle ECD$
 по св-ву равноб.
 треугольника

H — сер. ED

2) NH — ср. линия $\triangle AED$
по определению, зп.

$$NH \parallel AD$$

$$NH = \frac{1}{2} AD, \text{ а}$$

$$AD = BC, \text{ т.к. } \triangle BCD - \text{равн.}$$
$$AD \parallel BC$$

значит $NH \parallel BC$

$$NH = \frac{1}{2} BC, \text{ а } \frac{1}{2} BC = MC$$

т.е. $NH \parallel MC$

$$NH = MC, \text{ зп.}$$

$NMCH$ — параллелограмм
по признаку, и

~~XXXX~~

NM || CH

(+)

3) NM || CH

CH ⊥ ED, т.е. NM ⊥ ED

4TΔ.

N4

$x_{км/ч}$ — v пешехода

$t_{\text{пеш}}$ — сколько
пеш, шел в в

$y_{км/ч}$ — v велосипедиста

$$\begin{cases} 2 \cdot (x \cdot t) = x t - (y \cdot t) \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1,25x + 1,25y = x t \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x + y = x t \end{cases}$$

$$\begin{cases} 1,25x + 1,25y = x t \end{cases}$$

$$0,75x = 0,25y$$

$$3x = y$$

$$\begin{cases} xt = 2x + y \\ 3x = y \end{cases}$$

$$\begin{cases} xt = 2x + 3x * \\ 3x = y \end{cases}$$

$$\begin{aligned} * \quad 5x &= xt \\ t &= 5 \end{aligned}$$

(4)

Ответ: 5 яacob.

~~25~~

~~n -угольник~~

~~Рассмотрим угол:~~



~~$(n-2)$ диагоналей~~

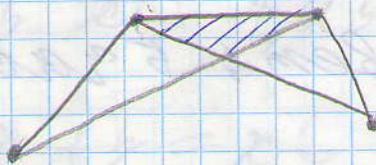


Легко заметить, что
получившиеся треугольники
размерны, больше не будут
разделены

~~25~~

вып. n -угольник

1) Рассмотрим два соседних
угла:



~~Очевидно, что в заштри-
хованном треугольнике больше~~

~~не будет происходить диагоналей~~

Очевидно, что замкнутое,
треугольник больше не разбит
диагоналями, т.е.

рассмотрев остальные
углы можем сказать,
что все многоугольники,
содержащие сторону изначального многоугольника —
это треугольники.

Значит все стороны
многоу. разбиения больше
имеющего больше 3' стороны,
это часть диагонали.

2) Рассмотрим вершину?



$(n-2)$ диагоналями

тогда, так как внутри
многог. разбиения не проходят
диагонали, скажем что

содержат стороны многог.

разбиения могут только

2 диагонали из каждой

вершины одновременно!

(многог. разбиения как-бы
вписан в угол между
соседними диагоналями)

3) Рассмотрим так каждую
вершину, шансы, что
максимум сторон n -
многоугольника $\frac{2n}{2}$, т.е.
мы посчитали каждую
диагональ дважды. !

т.е. Наибольшее кол-во
сторон многоугольника
в вып. 13-угольнике,
равно 13.

Ответ: 13.

+

$$1) \begin{cases} a^2 - 4bc = 0 & \text{м.к. корень уравн} \\ c^2 - 4ab = 0 & \text{м.к. корень уравн} \end{cases}$$

$$(a-c)(a+c) = 4b(c-a)$$

$$(a+c) = -4b \quad ; \quad a \neq c$$

невозм. м.к. a, b, c одного знака!

$$2) \begin{cases} a^2 - 4bc = 0 \\ c^2 - 4ab = 0 \end{cases}$$

$$a^2 + c^2 = 4b(c+a)$$

$$a^2 + c^2 = -(a+c)(c+a)$$

$$a^2 + c^2 + a^2 + 2ac + c^2 = 0$$

$$a^2 + c^2 + ac = 0$$

$$ac = -(a^2 + c^2)$$

$$3) D = b^2 - 4ac = b^2 + 4(a^2 + c^2) > 0$$

т.к. $a \neq c$ корнями явл.

$$4) \begin{cases} a=c \\ a^2 - 4bc = 0 \end{cases}$$

$$* a \neq 4b$$

$$a(a - 4b) = 0$$

$$a = 4b, \text{ т.к. } a \neq 0$$

$$\begin{cases} a^2 - 4ba = 0 * \\ a = c \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = c \\ a = 4b \end{cases}$$

$$D = b^2 - 4ac = b^2 - 4(4b \cdot 4b) =$$

$$= b^2 - 64b^2 = -63b^2 < 0$$

при $a=c$ корней нет.

~~Ответ: при $a \neq c$ — два корня
при $a=c$ — корней
нет~~

$$5) \text{ Но } \begin{cases} a^2 - 4bc = 0 \\ c^2 - 4ab = 0 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a^2 = 4bc \\ c^2 = 4ab \end{cases}$$

$$\begin{cases} \frac{a^2}{c} = 4b \\ \frac{c^2}{a} = 4b \end{cases}$$

$$\frac{a^2}{c} = \frac{c^2}{a}$$

$$a^3 = c^3$$

$$a = c - \text{всегда!}$$

но, корней нет.

Ответ: нет корней.