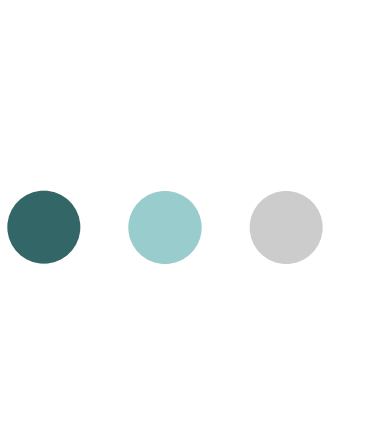


Российская Федерация, Костромская область,
городской округ город Шарья
Школьный конкурс «Шаг в будущее»



Неравенство треугольника

Автор: Малышев Виктор Евгеньевич , Муниципальное
образовательное учреждение средняя
общеобразовательная школа № 21, 7 «В» кл.

Научный руководитель: Синцова Татьяна Витальевна,
учитель математики МОУ СОШ № 21

Г. Шарья, 2009 год

900igr.net



Цели: углубить и расширить знания по теме неравенство треугольников.

Задачи:

- разработать алгоритм решения задач;
- обучаться оформлению задач с использованием теоремы о неравенстве треугольников;
- научиться решать задачи повышенной сложности.

В треугольнике ABC сторона AB больше стороны AC, отрезок AD - биссектриса. Докажите, что $\angle ADB > \angle ADC$ и $BD > CD$.

Дано: $AB > AC$, AD-биссектриса

Доказать: $\angle ADB > \angle ADC$, $BD > CD$

Доказательство:

1) $AC < AB$

По теореме о соотношении между сторонами и углами

$\angle B < \angle C$

$\angle 1 = \angle 2$, т.к. AD- биссектриса

$\angle ADC = \angle B + \angle 1$

$\angle ADB = \angle C + \angle 2$

$\angle ADC < \angle ADB$

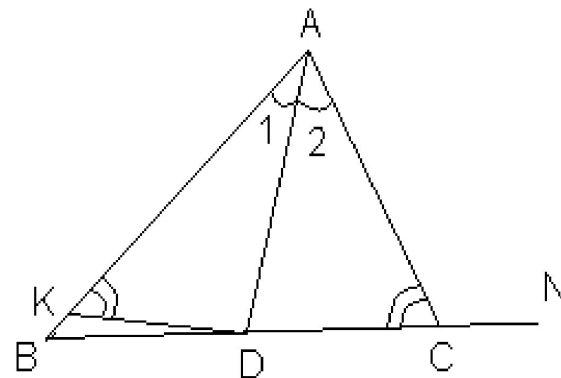
2) На AB отложим $AK = AC$

$\triangle ADK = \triangle ADC$ по 2-м сторонам и углу между ними. $\angle AKD = \angle ACD$. $KD = DC$

$\angle ACN > \angle B$, т.к. внешний

$\angle ACN = \angle BKD$, т.к. смежные с равными углами

в $\triangle BKD$ $\angle BKD > \angle B$, $BD > KD$, $BD > DC$



Докажите что сумма длин диагоналей выпуклого пятиугольника меньше удвоенного периметра и больше полупериметра.

Дано: пятиугольник EDCBA

Доказать: $AC+BD+CE+DA+EB < 2P$

$AC+BD+CE+DA+EB > P/2$

Доказательство:

1) $AC < AB+BC$

$BD < BC+CD$

$CE < CD+DE$

$DA < DE+EA$

$EB < EA+AB$

$AC+BD+CE+DA+EB < AB+BC+CD+CD+DE+EA+EA+AB$

$AC+BD+CE+DA+EB < 2AB+2BC+2CD+2DE+2EA$

$AC+BD+CE+DA+EB < 2P$

2) $DC < AD+AC$

$DE < BE+BD$

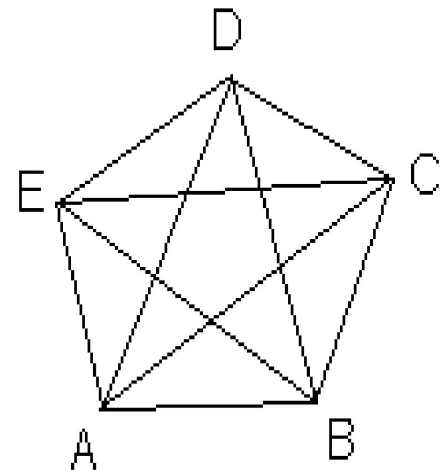
$AE < AC+CE$

$AB < AD+BD$

$BC < BE+CE$

$P < 2AD+2AC+2BD+2BE+2CE$

$AC+BD+CE+DA+EB > P/2$



В целочисленном треугольнике (длины сторон которого являются целыми числами) длина одной из сторон равна 3, а периметр-18. Найдите длины двух других сторон треугольника.

Дано: произвольный треугольник, $P=18$

Решение:

1) $a + b > 3$

$$a + b = 15$$

$$b = 15 - a$$

2) $a + 3 > b$

$$a + 3 > 15 - a$$

$$2a > 12, a > 6$$

3) $a + 15 - a > 3$

$$15 > 3$$

$$15 - a + 3 > a$$

4) $15 > 3$

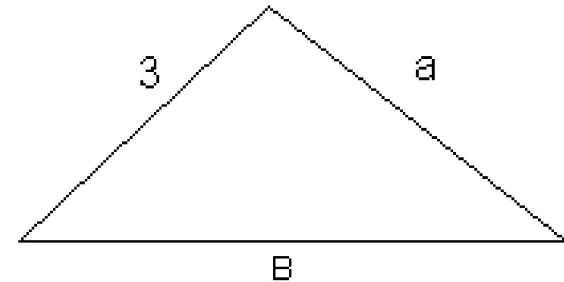
$$2a > 12, a > 6$$

$$-2a > -18, a < 9$$

5) $a > 6$

$$a < 9 \quad \left. \begin{array}{l} a > 6 \\ a < 9 \end{array} \right\} a = 7, 8$$

Ответ: $a = 7, 8$





Вывод:

В ходе создания проекта я расширил свои знания по теме неравенство треугольников, отработал навыки оформления задач и повысил технику решения задач повышенной сложности на неравенство треугольников.