ПЕРВЫЙ ПРИЗНАК ПОДОБИЯ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

<table>
<tr><td>Цель деятельности учителя</td><td colspan="2">Создать условия для выведения доказательства первого признака подобия треугольников и формирования у учащихся навыков применения этого признака при решении задач</td></tr>
<tr><td>Термины и понятия</td><td colspan="2">Пропорциональные отрезки, отношение, пропорции, сходственные стороны, коэффициент подобия</td></tr>
<tr><td colspan="3" align="center">Планируемые результаты</td></tr>
<tr><td colspan="2" align="center">Предметные умения</td><td align="center">Универсальные учебные действия</td></tr>
<tr><td colspan="2">Умеют демонстрировать знание основных понятий, применять полученные знания для решения основных и качественных задач, контролировать процесс и результат учебной математической деятельности</td><td>Познавательные: осуществляют логические действия; формулируют ответы на вопросы.
Регулятивные: умеют самостоятельно ставить цели, выбирать и создавать алгоритмы для решения математических проблем, адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, ее объективную трудность и собственные возможности ее решения, контролировать процесс и результат учебной математической деятельности.
Коммуникативные: учитывают разные мнения и стремятся к координации различных позиций в сотрудничестве, умеют работать в группе.
Личностные: проявляют познавательный интерес к изучению предмета</td></tr>
<tr><td colspan="3" align="center">Организация пространства</td></tr>
<tr><td>Формы работы</td><td colspan="2">Фронтальная (Ф); индивидуальная (И)</td></tr>
<tr><td>Образовательные ресурсы</td><td colspan="2">• Учебник.
• Задания для индивидуальной работы</td></tr>
<tr><td colspan="3" align="center">I этап. Активизация знаний учащихся</td></tr>
<tr><td align="center">Цель деятельности</td><td colspan="2" align="center">Совместная деятельность</td></tr>
<tr><td>Проверить правильность выполнения домашней работы</td><td colspan="2">(Ф) Проверка домашнего задания: № 544, 543, 546, 549 (дополнительную задачу проверить индивидуально)</td></tr>
<tr><td colspan="3" align="center">II этап. Мотивация к деятельности</td></tr>
<tr><td align="center">Цель деятельности</td><td colspan="2" align="center">Постановка учебной задачи</td></tr>
<tr><td>Подготовить учащихся к восприятию новой темы</td><td colspan="2">(Ф/И) Решение задач с целью подготовки учащихся к восприятию нового материала. (Самостоятельное решение с последующим обсуждением.) Обсуждение решений можно организовать таким образом: один из учащихся выходит к доске и предлагает свое решение, остальные предлагают свое или соглашаются с предложенным решением.</td></tr>
</table>

<table>
<tr>
<td></td>
<td>
1.

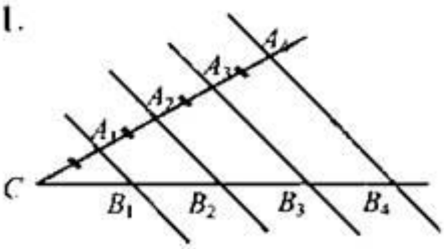


Рис. 1

Дано: $CA_1 = A_1A_2 = A_2A_3 = A_3A_4$; $A_1B_1 \parallel A_2B_2 \parallel A_3B_3 \parallel A_4B_4$; $CB_4 = 12$ см; S_{A_4B}

Найти: а) B_1B_2, B_2B_4; б) $S_{A_3B_3C}$.

Решение:

По теореме Фалеса $CB_1 = B_1B_2 = B_2B_3 = B_3B_4 = 3$ см, следовательно, $B_2B_4 = 6$ см.

$\Delta A_3B_3C \sim \Delta A_4B_4C,\ k = \dfrac{3}{4} \Rightarrow \dfrac{S_{A_3B_3C}}{S_{A_4B_4C_1}} = \dfrac{9}{16} \Rightarrow S_{A_3B_3C} = 18\ \text{см}^2.$

Ответ: $B_1B_2 = 3$ см, $B_2B_4 = 6$ см, $S_{A3B3C} = 18$ см^2.

2.

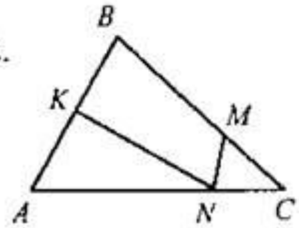


Рис. 2

Дано: $S_{ABC} = 36$ см^2, AN : NC = 3 : 1, BM : MC = 2 : 1, AK = KB.

Найти: а) S_{CMN}; б) S_{AKN}; в) S_{BKNM}.

Решение:

а) $\dfrac{S_{ABC}}{S_{CMN}} = \dfrac{CB \cdot CA}{CM \cdot CN} = \dfrac{3CM \cdot 4CN}{CM \cdot CN} = 12 \Rightarrow S_{CMN} = 3\ \text{см}^2.$

б) $\dfrac{S_{ABC}}{S_{AKN}} = \dfrac{AB \cdot AC}{AK \cdot AN} = \dfrac{2AK \cdot 4NC}{AK \cdot 3NC} = \dfrac{8}{3} \Rightarrow S_{AKN} = 13{,}5\ \text{см}^2.$

в) $S_{BKNM} = 36 - 3 - 13{,}5 = 19{,}5\ (\text{см}^2).$

Ответ: а) $S_{CMN} = 3$ см^2; б) S_{AKN} — 13,5 см^2; в) $S_{BKNM} = 19{,}5$ см^2
</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="3">III этап. Изучение новой темы</td>
</tr>
<tr>
<td>Цель деятельности</td>
<td colspan="2">Совместная деятел ьность</td>
</tr>
<tr>
<td>Доказать первый признак подобия треугольников</td>
<td colspan="2">(Ф/И) 1. Сформулировать первый признак подобия треугольников.
2. Доказать первый признак подобия треугольников и записать план доказательства на доске и в тетрадях</td>
</tr>
<tr>
<td colspan="3">IV этап. Закрепление изученного материала</td>
</tr>
<tr>
<td>Цель деятельности</td>
<td>Деятельность учителя</td>
<td>Деятельность учащихся</td>
</tr>
<tr>
<td>Научить применять доказанную</td>
<td>(Ф/И) Решить задачи № 550, 551, 553, 561 (устно)</td>
<td>№ 550.
а) Рассмотрим ΔABC и ΔCDE. ∠C = ∠E = α (по условию), ∠A = ∠D = 90° (по условию),</td>
</tr>
</table>

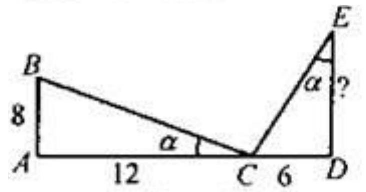
<table>
<tr>
<td>теорему при решении задач</td>
<td></td>
<td>
следовательно, ΔABC ~ ΔDCE (по двум углам),
следовательно,
$\frac{AB}{DC}=\frac{BC}{CE}=\frac{AC}{DC}$; $\frac{8}{6}=\frac{12}{ED}$, $ED=9$.


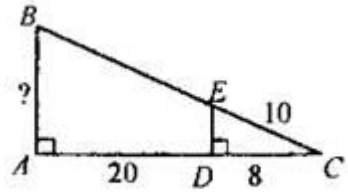
Рис. 3
б)


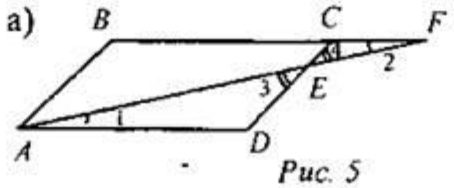
Рис. 4
1) Рассмотрим ΔABC и ΔDEC. ∠A = ∠D = 90° (по условию), ∠C - общий, следовательно,ΔABC ~ ΔDEC (по двум углам), следовательно, $DE=\sqrt{100-64}$, (по теореме Пифагора).
2) $\frac{AB}{DE}=\frac{AC}{DC}=\frac{BC}{EC}$; $\frac{AB}{6}=\frac{28}{8}$, $AB = 21$ см.
№ 551.


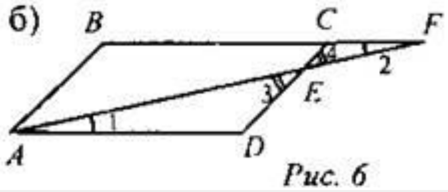
Рис. 5
Дано: ABCD - параллелограмм.
E є CD, AE ∩ BC = F, DE = 8 см, EC = 4 см, BC = 7 см, AE = 10 см.
Найти: EF, FC.
Решение:
1) Рассмотрим ΔAED и ΔFCE. ∠1 = ∠2 (как накрест лежащие при AD ll BC и секущей AF),∠3 = ∠4 (как вертикальные), следовательно
$\frac{AD}{FC}=\frac{DE}{CE}=\frac{AE}{FE}$; $\frac{7}{FC}=\frac{8}{4}=\frac{10}{FE}$.
2) $\frac{7}{FC}=\frac{8}{4}$; $\frac{10}{FE}=\frac{8}{4}$; $2FC=7$; $2FE=10$; $FC=3{,}5$


Рис. 6
</td>
</tr>
</table>

Дано: ABCD - параллелограмм.
AB = 8 см, AD = 5 см, CF = 2 см.
Найти: DE, EC.
Решение:
Из $\Delta AED \sim \Delta FED$ следует,
что $\frac{DE}{EC} = \frac{AD}{FC} = \frac{AE}{FE}; \frac{DE}{EC} = \frac{5}{2}.$
Так как DE + EC = CD = 8 см,
то $\frac{DE}{8 \cdot DE} = \frac{5}{2}; 2DE = (8 - DE) \cdot 5;$

$2DE = 40 - 5DE; 7DE = 4;\ DE = 5\frac{5}{7} EC = 8 - 5\frac{5}{7} =$

№ 553.
а) да; б) да; в) да.

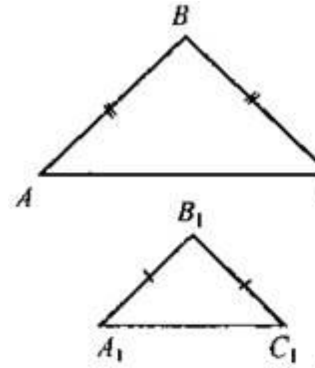


Рис. 7

Так как треугольники равнобедренные и имеют по одному равному углу, то, используя свойство углов равнобедренного треугольника и теорему о сумме углов треугольника, можно найти остальные углы.
Следовательно, $\Delta ABC \sim \Delta A_1B_1C_1$ по двум углам.
№ 561.
Дано: ΔABC и ΔMNK
AB = BC = AC
MN = NK = MК
Доказать: $\Delta ABC \sim \Delta MNK$

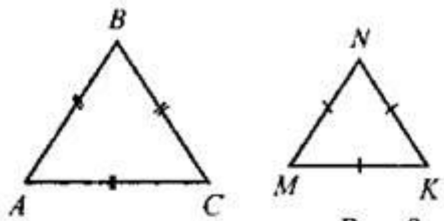


Рис. 8

Доказательство:
1) ΔABC - равносторонний, значит, $\angle A = \angle B = \angle C = 60°$
ΔMNK - равносторонний, значит, $\angle M = \angle N = \angle K = 60°$.
2) Так как $\angle M = \angle N = \angle K = \angle A = \angle B = \angle C = 60°$, то $\Delta ABC \sim \Delta MNK$ по двум углам, что и

		требовалось доказать

V этап. Итоги урока. Рефлексия	
Деятельность учителя	Деятельность учащихся
(Ф/И) - Для того чтобы записать пропорциональность сторон подобных треугольников, что необходимо? - Сформулируйте первый признак подобия треугольников. - Составьте синквейн к уроку	(И) Домашнее задание: выучить признак подобия треугольников; решить № 555. Дополнительная задача: На продолжении сторон DC (за точку C) и BA (за точку A) параллелограмма ABCD взяты соответственно точки K и E. KE пересекает сторону BC в точке M, а сторону AD - в точке F. Докажите, что $AE \cdot MC = KC \cdot AF$