«- Что есть больше всего на свете? – Пространство.

- Что быстрее всего? – Ум

- Что мудрее всего? – Время.

- Что приятнее всего? –

Достичь желаемого».

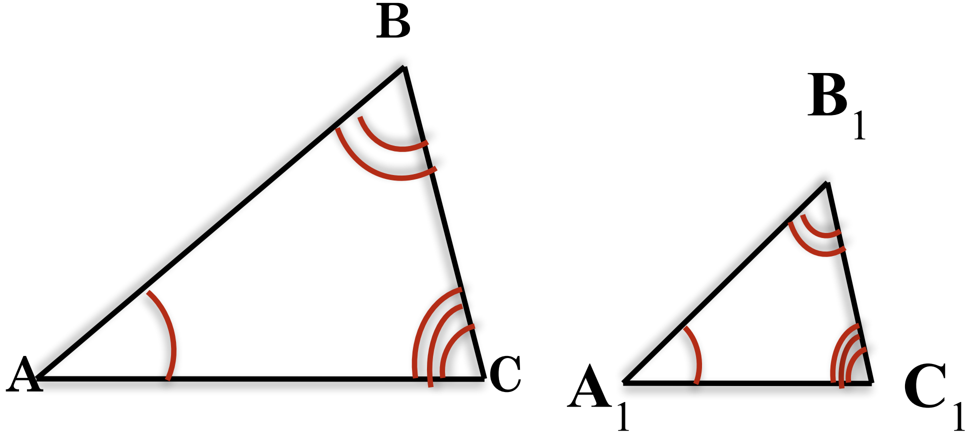
Фалес Милетский

Тема урока:

«Использование подобия треугольников при решении задач практического содержания»

Определение подобных треугольников

Определение:
2 треугольника называются подобными если их углы соответственно равны и стороны 1 треугольника пропорциональны сходственным сторонам другого.



AB и A_1B_1, BC и B_1C_1, CA и C_1A_1 – *сходственные стороны*

Другими словами, 2 треугольника подобны, если для них можно ввести обозначения ABC и A1B1C1 так что:

$$\angle A = \angle A_1, \angle B = \angle B_1, \angle C = \angle C_1$$

$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{CA}{C_1A_1} = k$$

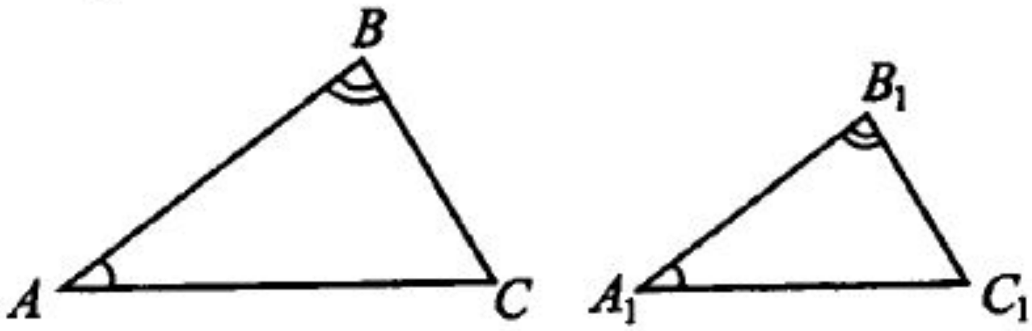
$$\frac{AB}{A_1B_1} = \frac{BC}{B_1C_1} = \frac{AC}{A_1C_1} = k$$

$$k = \frac{AB}{A_1B_1}$$

ПЕРВЫЙ ПРИЗНАК

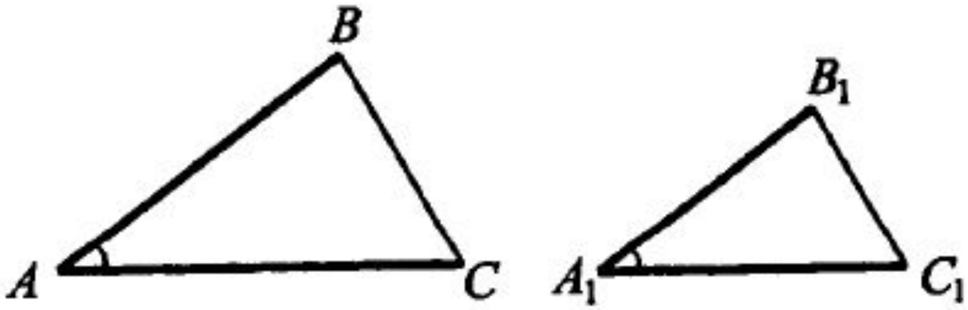
1. Если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого, то такие треугольники подобны.

Например, если $\angle A = \angle A_1$, $\angle B = \angle B_1$, то $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$



ВТОРОЙ ПРИЗНАК

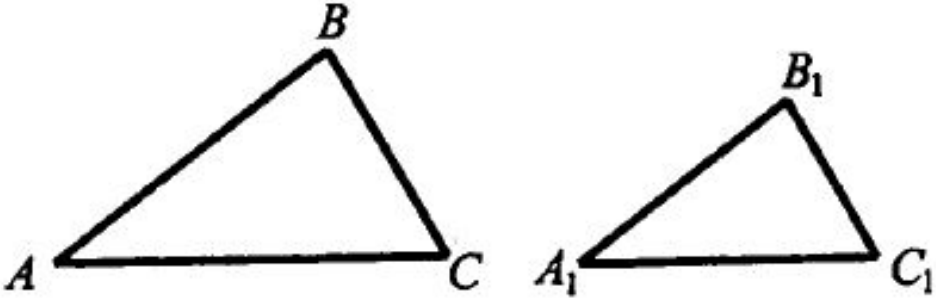
2. Если две стороны одного треугольника соответственно пропорциональны двум сторонам другого треугольника, а углы, заключённые между этими двумя сторонами, равны, то такие треугольники подобны.



Например, если $\frac{A_1B_1}{AB} = \frac{A_1C_1}{AC}$ и $\angle A = \angle A_1$, то $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$

ТРЕТИЙ ПРИЗНАК

3. Если три стороны одного треугольника соответственно пропорциональны трём сторонам другого, то такие треугольники подобны.



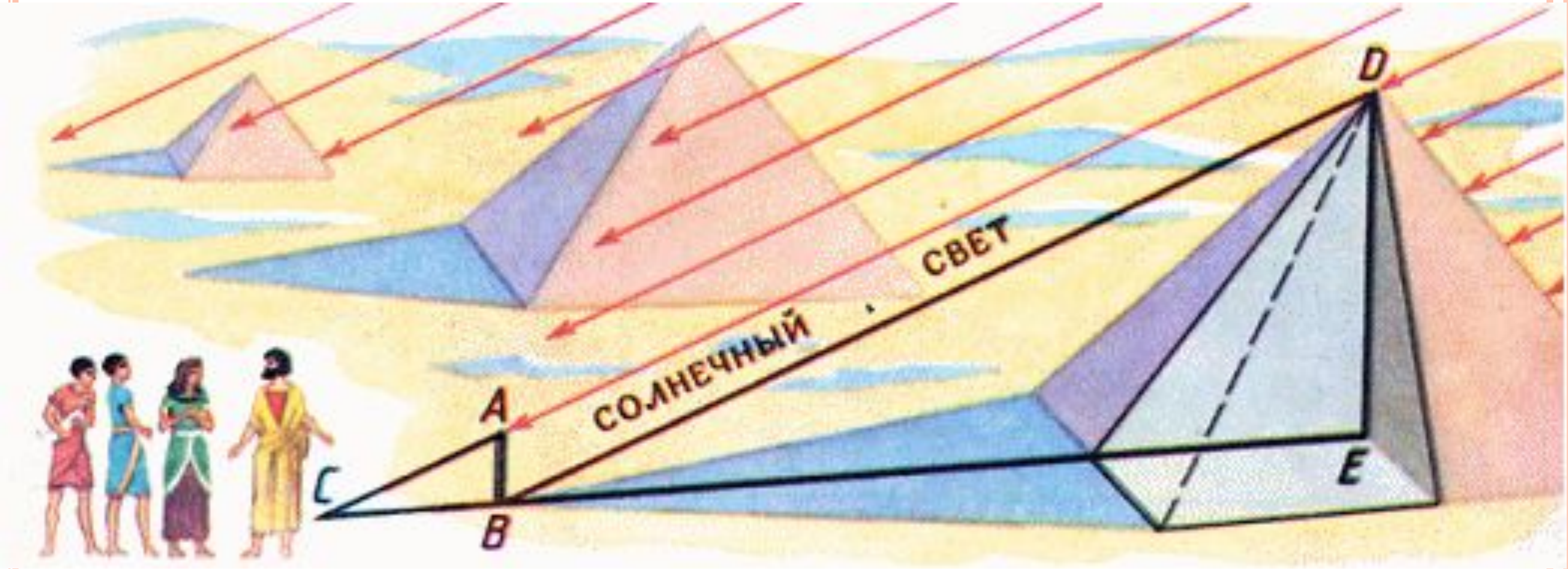
Например, если $\frac{A_1B_1}{AB} = \frac{A_1C_1}{AC} = \frac{B_1C_1}{BC}$, то $\triangle ABC \sim \triangle A_1B_1C_1$

ВЕРНЫЕ УТВЕРЖДЕНИЯ

Выберите номера верных утверждений.

- 1. Отношение площадей подобных треугольников равно квадрату подобия.
- **2.** *Два треугольника называются подобными, если их углы соответственно равны и стороны одного треугольника пропорциональны сторонам другого.*
- **3.** *В подобных треугольниках медианы, биссектрисы, высоты и периметры пропорциональны с тем же коэффициентом.*
- 4. Площадь треугольника равна половине произведения его катетов.

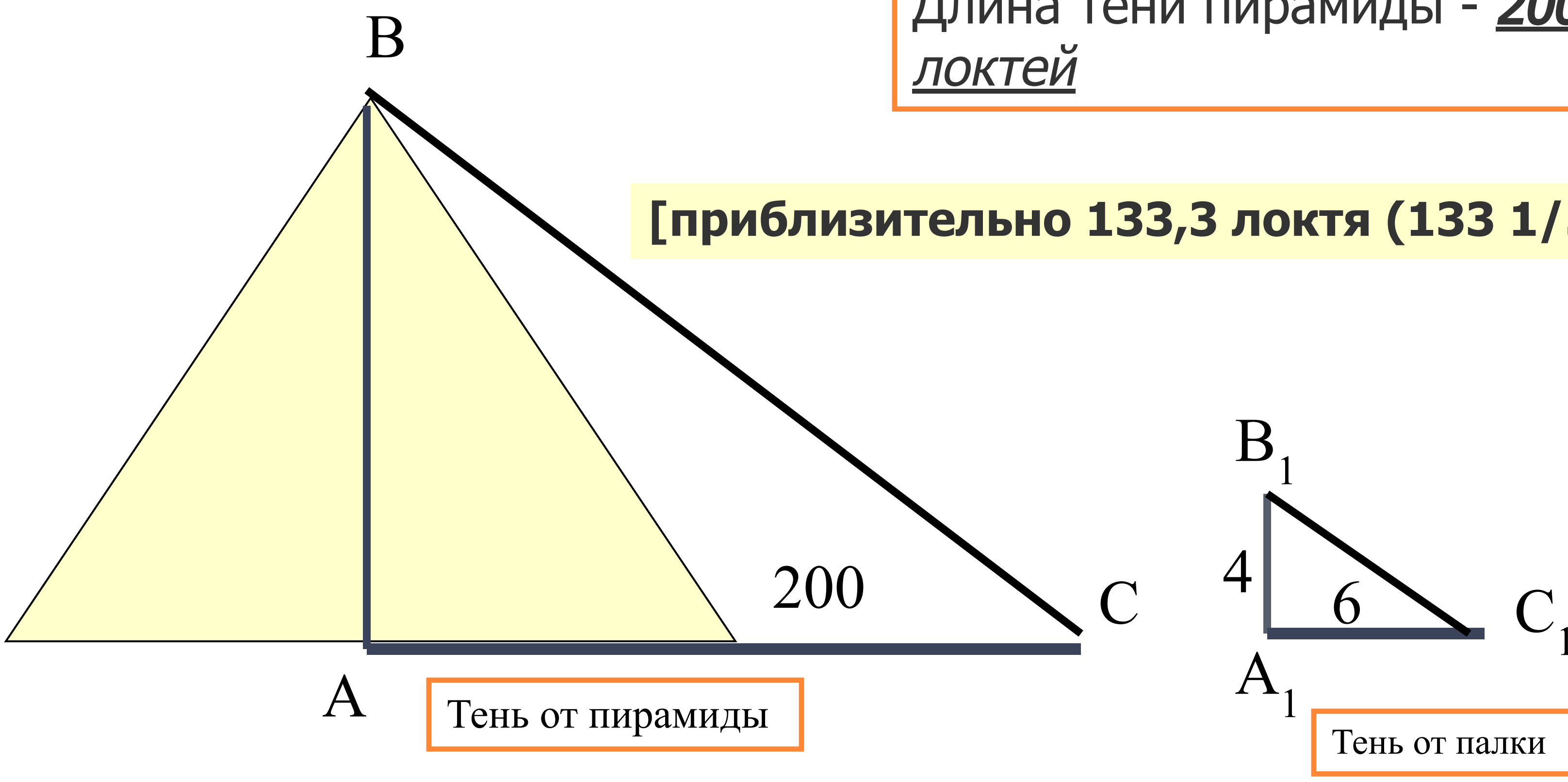
Усталый пришел чужеземец в страну Великого фараона Хапи.
– Кто ты? – спросил верховный жрец.
– Зовут меня Фалес. Родом я из Милета.
Жрец надменно продолжал:
– Так это ты похвалялся,
что сможешь измерить высоту
пирамиды, не взбираясь на нее?
Жрецы согнулись от хохота.
– Будет хорошо,–
насмешливо продолжал жрец,
– если ты ошибешься
не более, чем на сто локтей.
– Я могу измерить высоту пирамиды и ошибусь не более, чем на пол–локтя. Я сделаю это завтра.
Лица жрецов потемнели. Какая наглость! Этот чужеземец утверждает, что может вычислить то, чего не могут они – жрецы Великого Египта.
– Хорошо, – сказал фараон, – около дворца стоит пирамида, мы знаем ее высоту. Завтра проверим твое искусство……..


D
СВЕТ
СОЛНЕЧНЫЙ
A
C
B
E

…ПО ЛЕГЕНДЕ ФАЛЕС ИЗМЕРИЛ ВЫСОТУ ОДНОЙ ИЗ ЕГИПЕТСКИХ ПИРАМИД, ИСПОЛЬЗУЯ МЕТОД ПОДОБИЯ ТРЕУГОЛЬНИКОВ.

Высота шеста - ***4 локтя***
Длина тени шеста - ***6 локтей***
Длина тени пирамиды - ***200 локтей***

[приблизительно 133,3 локтя (133 1/3)]



Спасибо всем за урок!