

Тема: Практическое применение подобия треугольников

Природа говорит языком математики: буквы этого языка – круги, треугольники и иные математические фигуры.

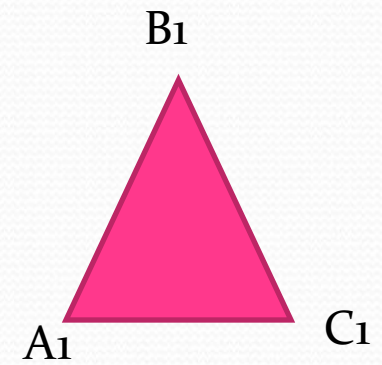
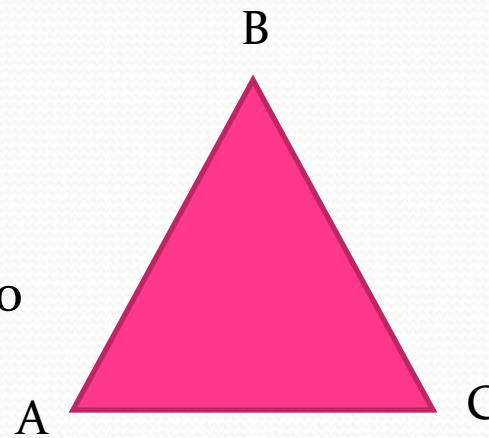
Галилей.

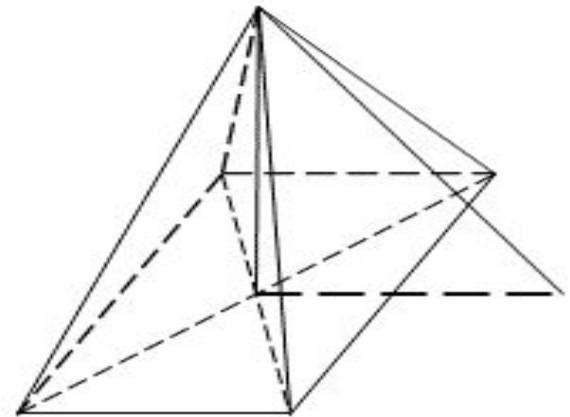
Цель урока:

- Закрепить понятие подобия треугольников
- Узнать где применяется подобие в жизни
- Рассмотреть решение задач на местности.

Понятие подобия треугольников

- Подобные треугольники — это треугольники, у которых соответственные углы равны, а стороны одного треугольника пропорциональны сходственным сторонам другого треугольника.
- Признаки подобия треугольников — геометрические признаки, позволяющие установить, что два треугольника являются подобными без использования всех элементов.





Найдите высоту скалы AA_1 ,
если расстояние от скалы до
шеста $A_1B_1=20\text{м}$

Длина шеста $BB_1= 2\text{м}$

Расстояние от шеста до точки
наблюдения C $B_1C= 4\text{м}$

Решение:

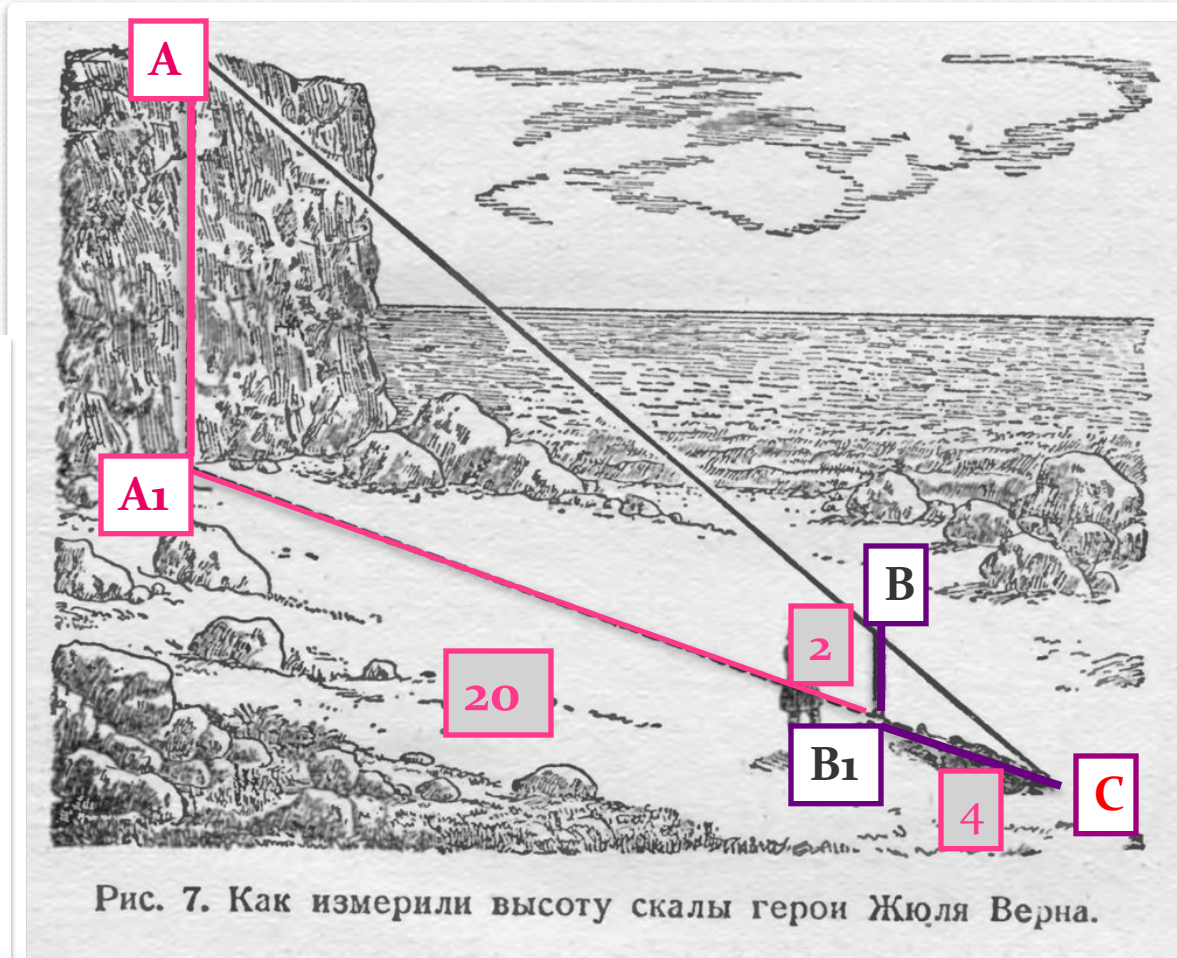


Рис. 7. Как измерили высоту скалы герои Жюль Верна.

- Подумайте и скажите, какие величины необходимо знать для нахождения высоты ели?
- Составьте пропорцию для её нахождения;
- Решите задачу.



Найдите высоту ели АВ если:

Высота колышка $ab = 10\text{м}$

Тень ели $BC = 45\text{м}$

Тень шеста $bc = 15\text{м}$

Решение:

Решение задач

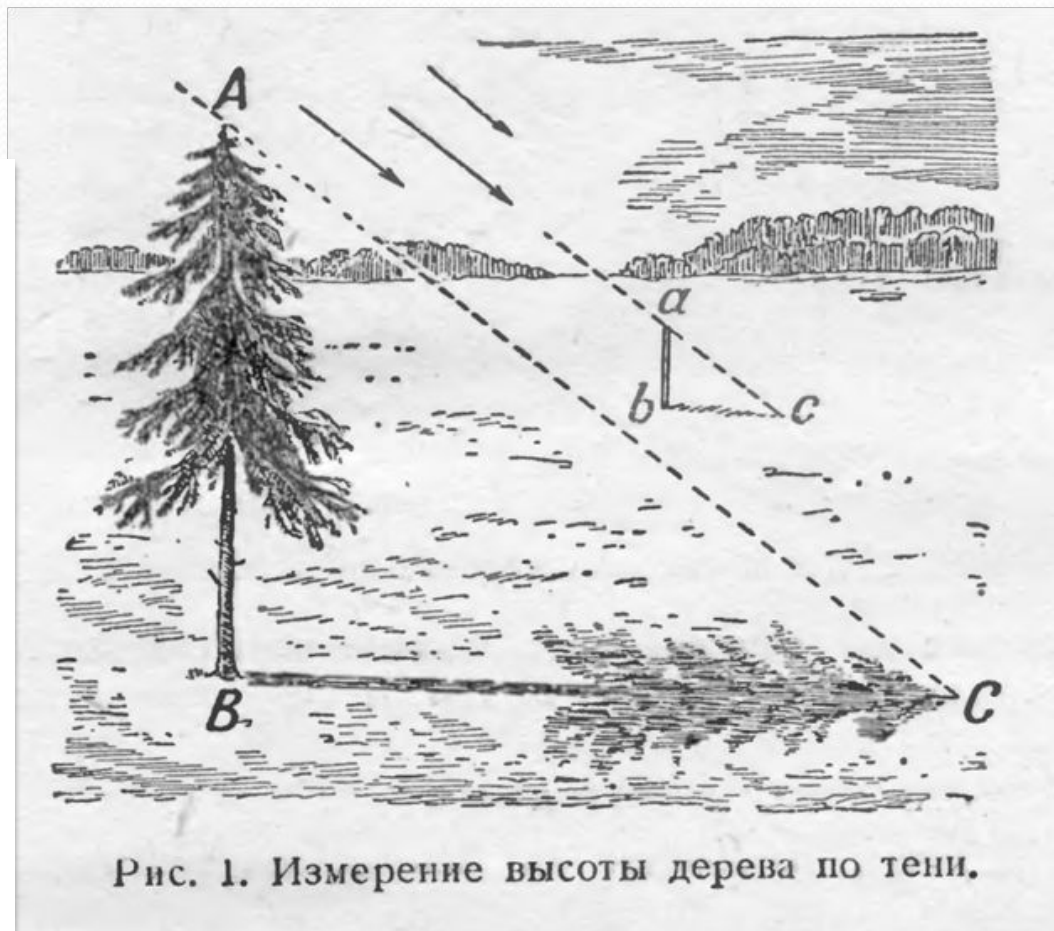


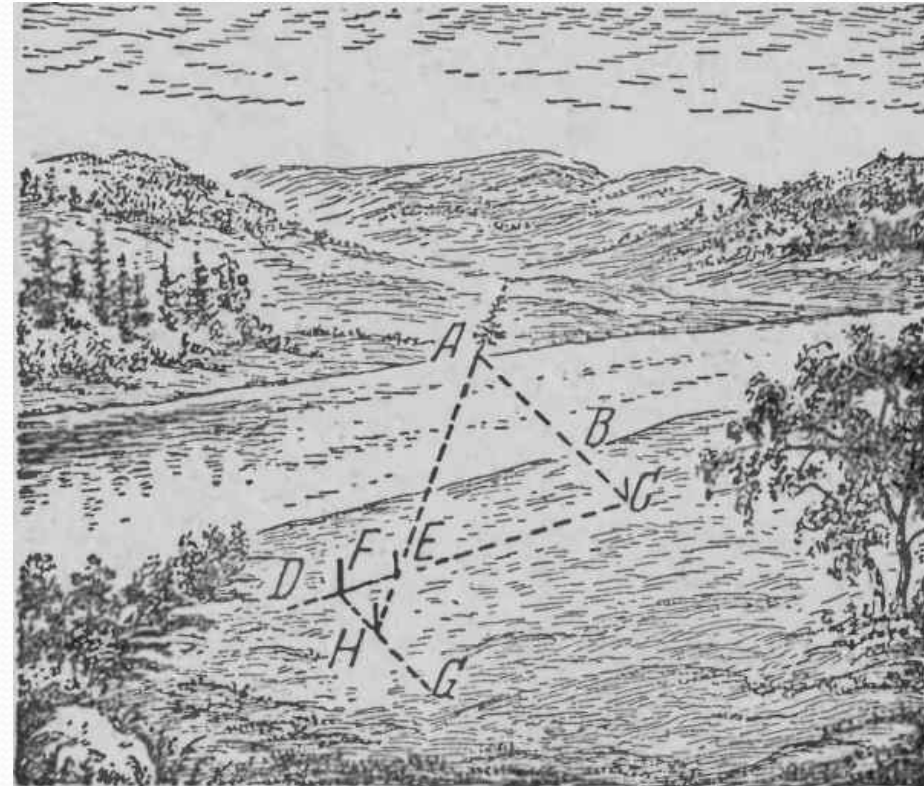
Рис. 1. Измерение высоты дерева по тени.

измерение расстояния до недоступной точки.

Чтобы найти ширину реки AB необходимо поставить колышек C на продолжение AB , вдоль берега отмерить на прямой CF перпендикулярной AC , расстояние одно в несколько раз меньше другого. Например : отмеряют FE в четыре раза меньше EC . По направлению FG , перпендикулярному к FD отыскивают точку H из которой точка E перекрывает точку A .

Треугольники ACE и EFH подобны (объясните почему). Из подобия треугольников следует пропорция $AC:FN=CE:EF=4:1$.

Значит, измерив FH , можно узнать искомую ширину реки.



Дано:

$CE:EF=4:1$ $FH=6$ м, $BC=4$ м

Найти: AB .

Ответ: 20 м.

Вывод:

- Подобие треугольников применяется в повседневной жизни довольно часто. Мы выяснили на конкретных примерах, что с помощью подобия можно найти высоту или расстояние до недоступной точки.