

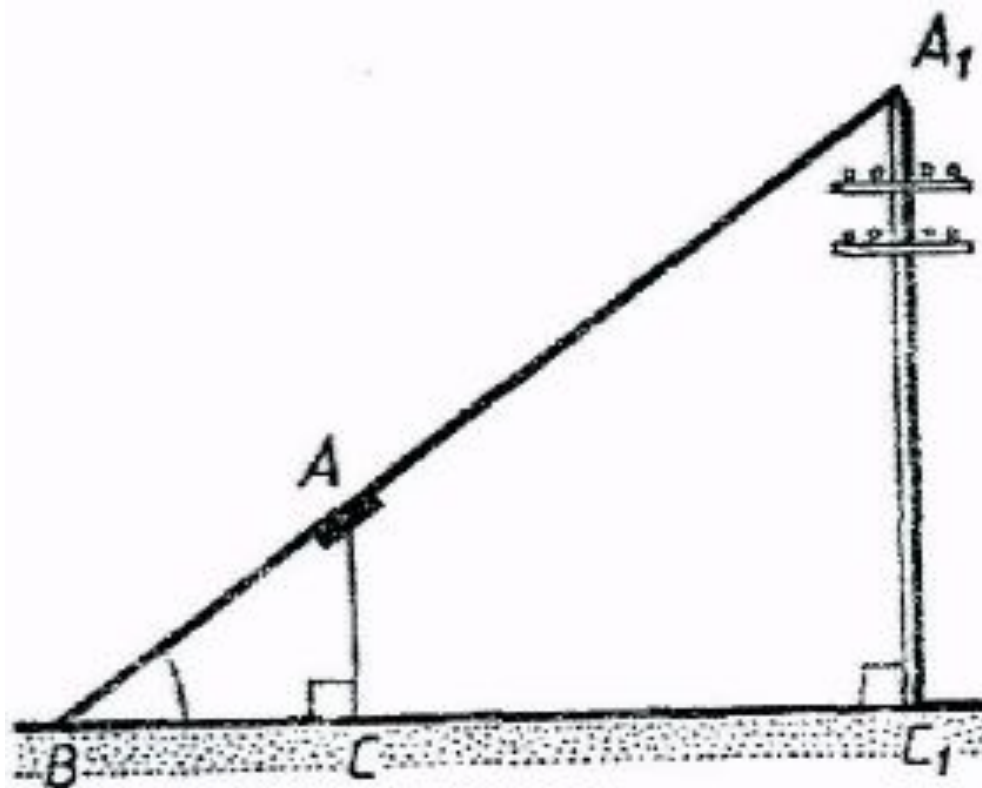
Измерения на местности

Решения треугольника

Материал к уроку геометрии в 9
классе (подборка задач
практической направленности)

**Задача №
1**

Определить высоту столба (A_1C_1) на
рис. 1



Задача №2

Определить расстояние (AB) до недоступной точки B на рис.2

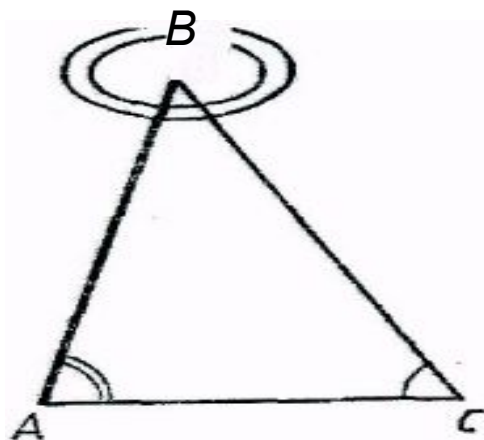
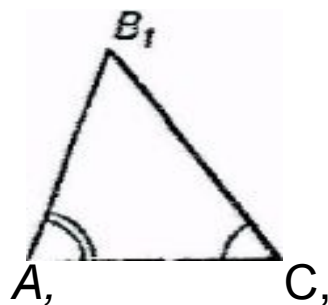


рис.2



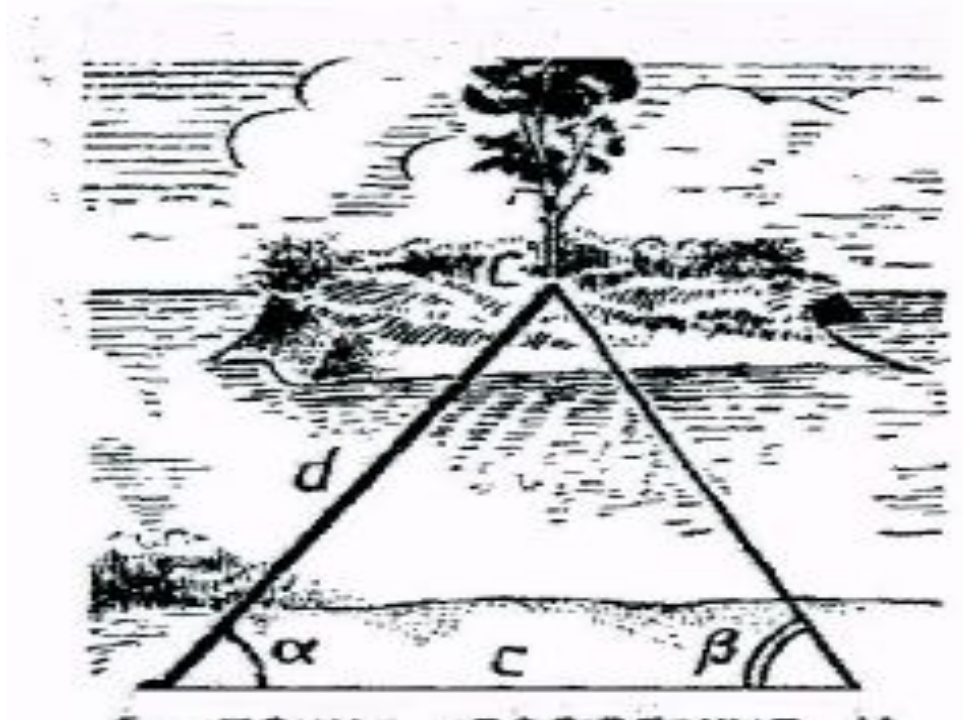
Задача №3 Измерить высоту предмета AH на рис.3



рис.3

**Задача
№4**

Определить расстояние d от пункта A до C на рис.4

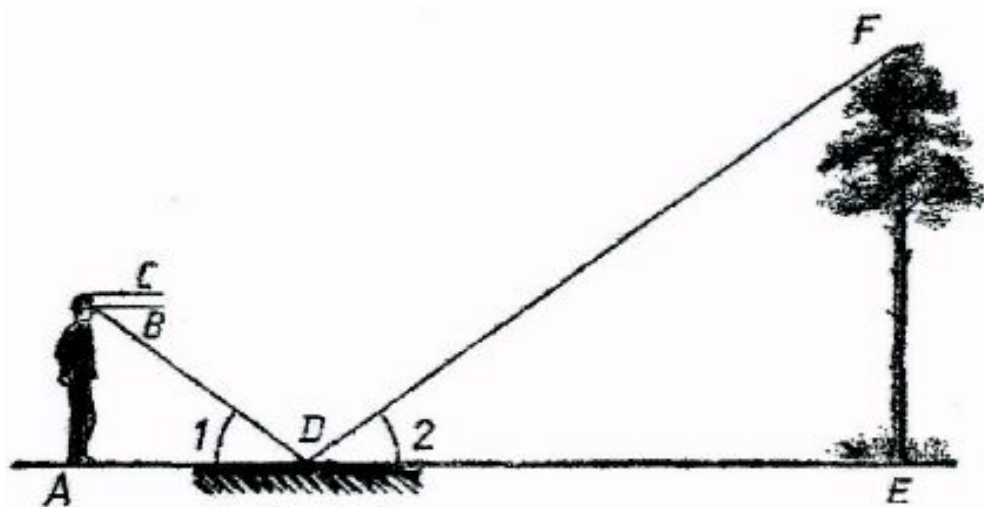


A — точка наблюдения
рис.4

B

**Задача
№5**

Определить высоту дерева (FE) на рис. 5



Зеркало

рис.5

Задача №6

Определить высоту башни (DE) на рис.6, если человек находится на расстоянии 50 м ($AE=BC$), основание башни (CE) он видит под углом 10° к горизонту, а вершину (D) под углом 45° к горизонту

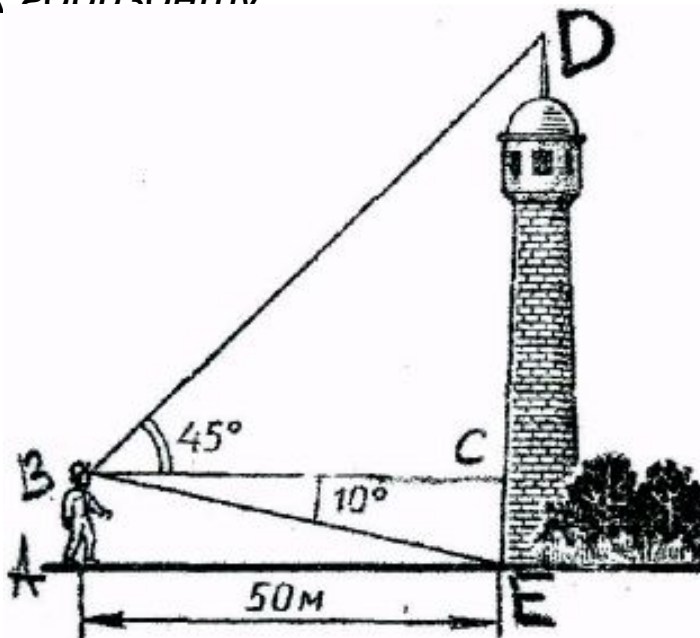


рис.6

Задача №9

Определить ширину реки (BB_1) на рис.9

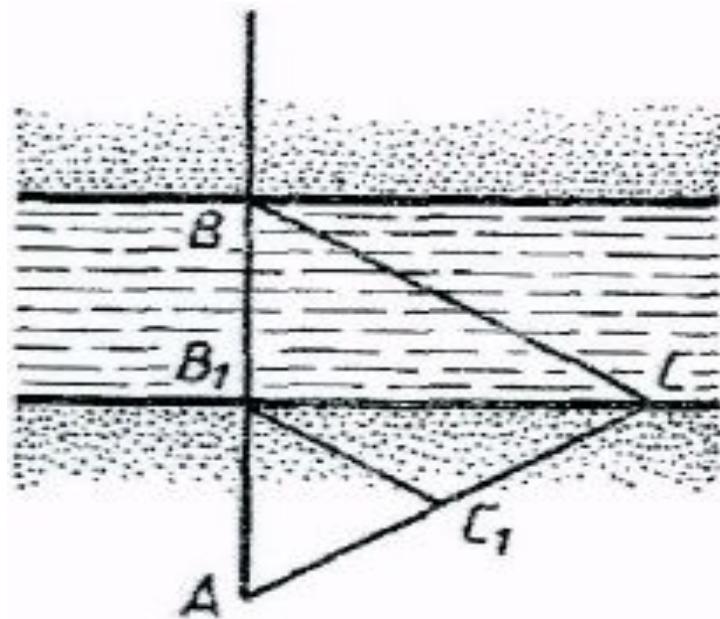


рис.9

Задача №8

Определить ширину озера (AB) на рис.8

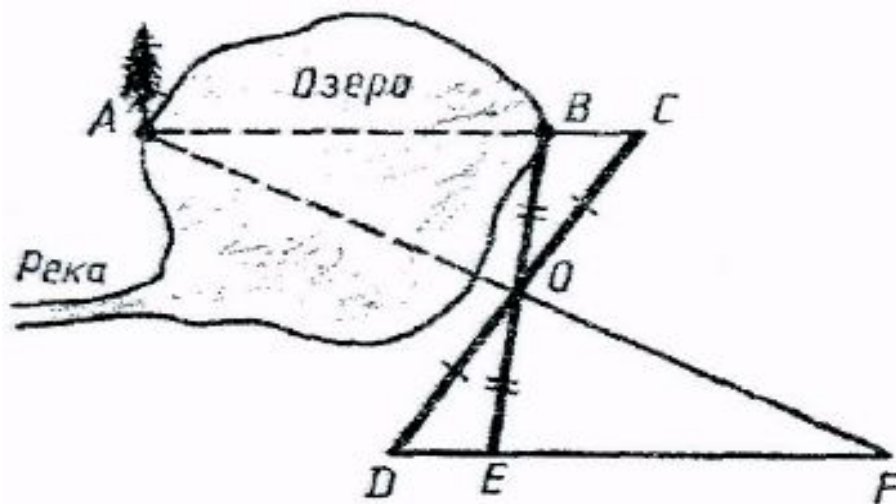


рис.8

Задача №10

Найти высоту горы (H) на
рис.10

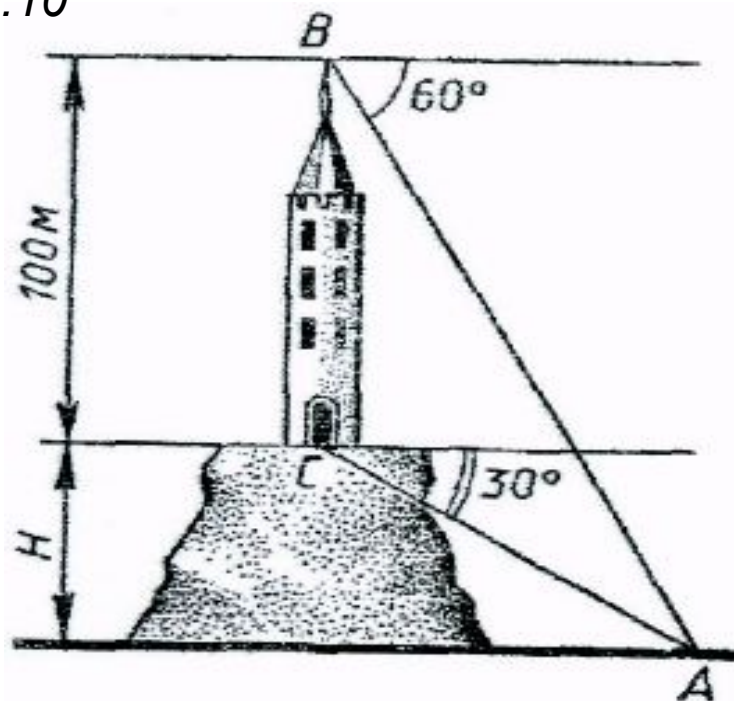


рис. 10

ПОДОБИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

Подобные треугольники - треугольники, у которых соответствующие углы равны и сходственные стороны пропорциональны.

Признаки подобия треугольников

- 1. Если два угла одного треугольника соответственно равны двум углам другого треугольника, то такие треугольники подобны.*
- 2. Если две стороны одного треугольника пропорциональны двум сторонам другого треугольника и углы между этими сторонами равны, то такие треугольники подобны.*
- 3. Если три стороны одного треугольника пропорциональны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники подобны.*

ТЕОРЕМА СИНУСОВ

Она говорит о том, что длины a , b , и c сторон любого треугольника ABC пропорциональны синусам противолежащих углов, т.е. $a:\sin A = b:\sin B = c:\sin C$

Теорема синусов была впервые доказана в X веке математиками Ближнего и Среднего Востока. Открытие этой теоремы сыграло важнейшую роль в развитии тригонометрии.

ТЕОРЕМА КОСИНУСОВ

Она говорит о том, что во всяком треугольнике квадрат длины стороны равен сумме квадратов длин двух других сторон без удвоенного произведения длин этих сторон на косинус угла между ними. Т.е. в треугольнике ABC со сторонами a , b , c и C - величиной угла, противолежащего стороне c : $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos C$

Если угол C - прямой, то теорема косинусов переходит в теорему Пифагора, т. к. косинус прямого угла равен нулю.

Теорему знали еще древние греки, ее доказательство содержится во 2 книге «Начал» Евклида

ПРОПОРЦИЯ

Пропорцией называют равенство отношений двух или нескольких пар чисел или величин. Напр., если a, b, c и e - некоторые числа и равенство $a:b=c:e$ является верным, то такое равенство отношений называется пропорцией.

РЕШЕНИЕ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

Решение треугольника - нахождение его неизвестных элементов по трем известным элементам, определяющим данный треугольник.