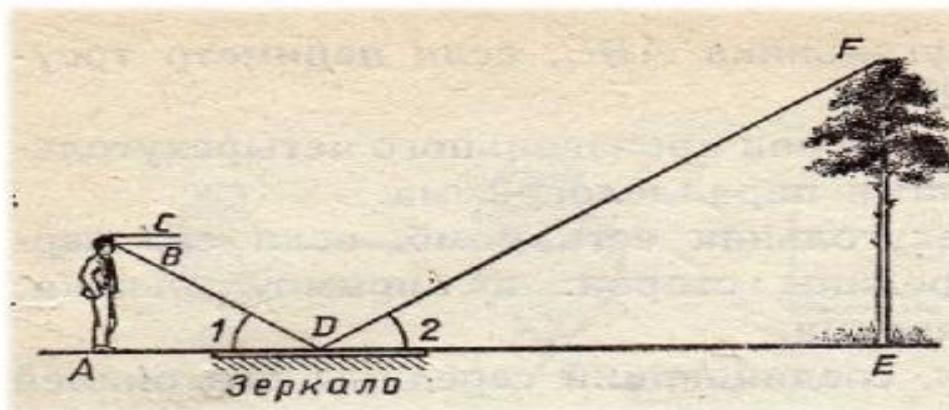


**ОПРЕДЕЛЕНИ
Е
РАССТОЯНИЯ
ДО
НЕДОСТУПНО
ГО ПРЕДМЕТА**

ВЫСОТА ОБЪЕКТА (СПОСОБ 1)

Определение высоты предмета по зеркалу



$\triangle ABD$ подобен $\triangle FED$ (по двум углам):
 $\sphericalangle BAD = \sphericalangle FED = 90^\circ$;
 $\sphericalangle ADB = \sphericalangle EDF$, т.к. угол падения равен углу отражения.

В подобных треугольниках сходственные стороны пропорциональны:

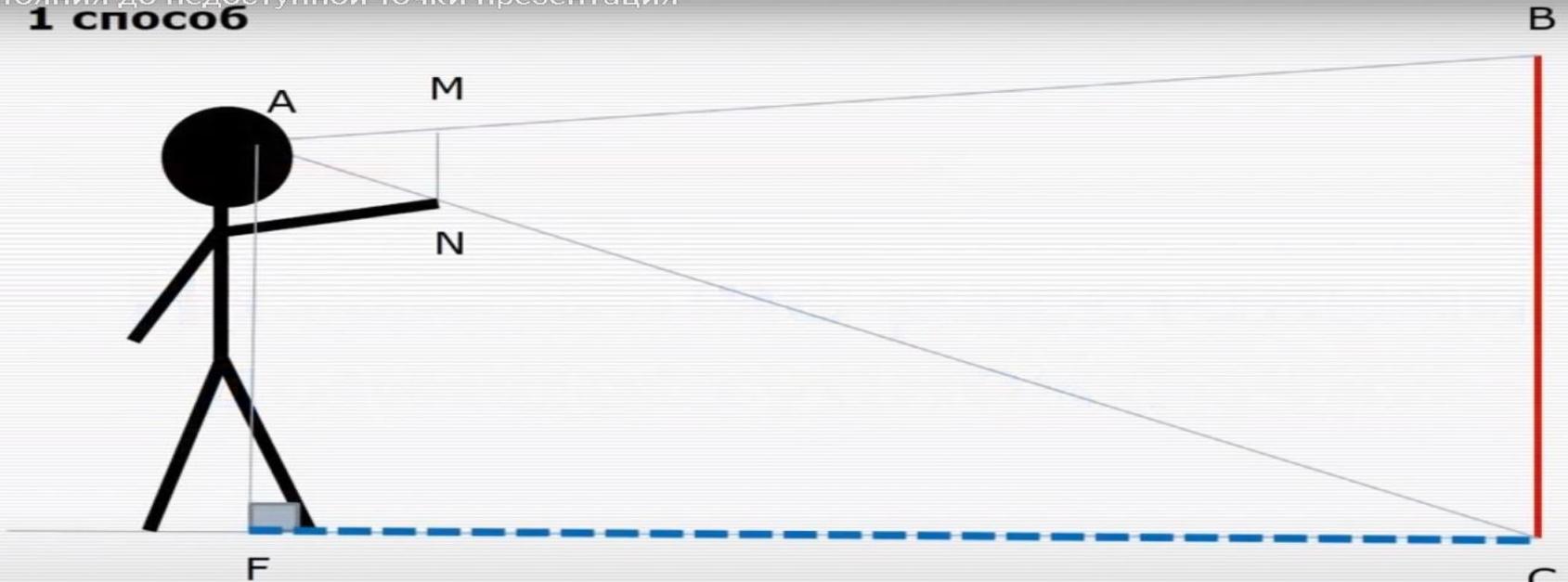
$$\frac{DE}{AD} = \frac{FE}{AB}$$

$$FE = \frac{DE \cdot AB}{AD}$$

ВЫСОТА ОБЪЕКТА (СПОСОБ 2)

в расстояния до недоступной точки презентация

1 способ



$$\Delta ABC \sim \Delta AMN \Rightarrow \frac{BC}{MN} = \frac{AC}{AN} \Rightarrow AC = \frac{BC \cdot AN}{MN} \quad [AN - \text{длина руки}] = \frac{BC \cdot 60}{MN}$$

$$\Delta AFC: FC^2 = AC^2 - AF^2$$

Е ВИДЕО

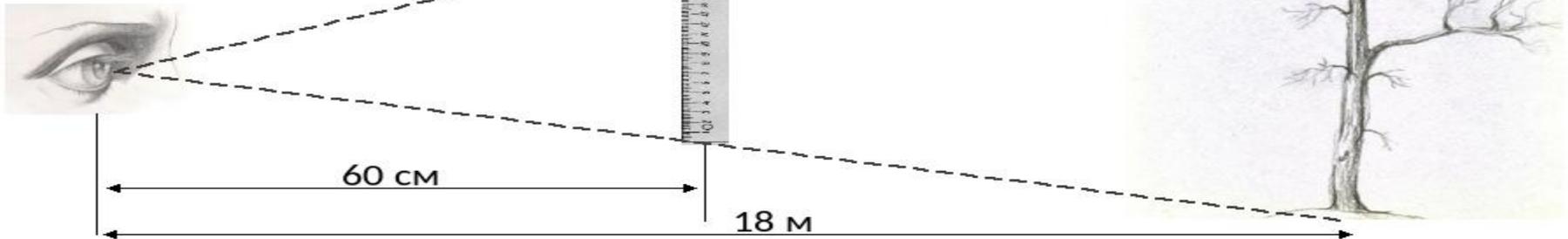
При $FC \rightarrow \infty$, $AF = \text{const}$, $AC \rightarrow FC$

ЗАДАЧА 1

$$(20 \cdot 18) / 60 = 6$$

метров

Чтобы измерить высоту дерева, ученик держит линейку в вертикальном положении на расстоянии вытянутой руки. Расстояние от глаза ученика до линейки равно 60 см. Часть линейки, закрывающая дерево, составляет 20 см. Расстояние от ученика до дерева равно 18 м. Чему равна высота дерева?

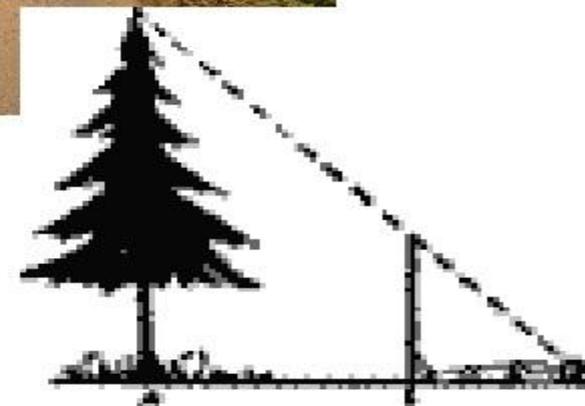
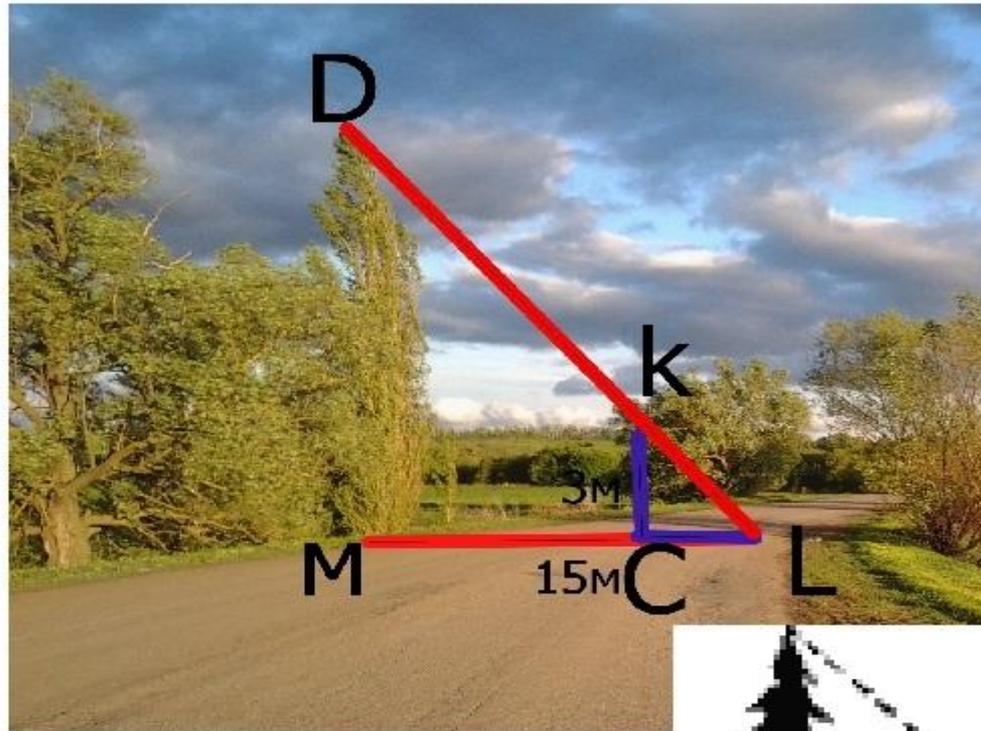


ВЫСОТА ОБЪЕКТА (СПОСОБ 3)

- Определение высоты предмета

- По шесту.

Для измерения нужно взять шест, равный по длине вашему росту. Шест это надо установить на таком расстоянии от дерева, чтобы лежа можно было видеть верхушку дерева на одной прямой линии с верхней точкой шеста. Тогда высота дерева будет равна линии, проведенной от вашей головы до основания дерева.

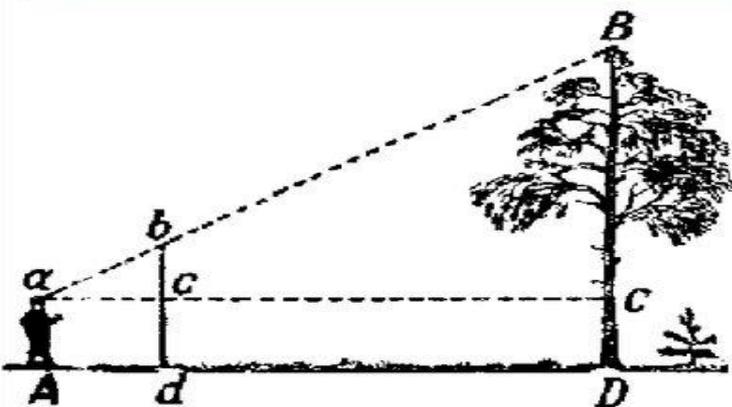


ВЫСОТА ОБЪЕКТА (СПОСОБ 4)

Определение высоты дерева

- Высоту деревьев можно определить при помощи шеста (выше роста человека)

Шест воткните в землю на некотором расстоянии от дерева. Отойдите от шеста назад, по продолжению Dd до места A , с которого, глядя на вершину дерева, вы увидите на одной линии с ней верхнюю точку b шеста. Не меняя положения головы, смотрите по направлению горизонтальной прямой aC , замечая точки c и C , в которых луч зрения встречает шест и ствол. Сделайте в этих местах пометки.



На основании подобия $\Delta авс$ и $\Delta аBC$ вычислить BC из пропорции $BC: bc = aC: ac$. Расстояния bc , aC легко измерить. К длине BC нужно прибавить расстояние CD , чтобы узнать высоту дерева.

ЗАДАЧА 2

Определение высоты предмета

Человек ростом 180 см (по уровню глаз) определяет высоту телебашни. Он втыкает в землю шест высотой 350 см и отходит от него до тех пор, пока верхушка шеста и верхушка башни не окажутся расположенными на одном луче зрения. Отойти ему пришлось на 7 м. Какова высота телебашни, если расстояние от шеста до телебашни равно 630 м?

Решение:

$$X = (637 * 1.7) / 7 = 154.7$$

$$154.7 + 1.8 = 156.5$$

метров



ВЫСОТА ОБЪЕКТА (СПОСОБ 5)

Чтобы определить высоту дерева, человек измерил длину своей тени и длину тени дерева и получил 3,2 и 22,4 м соответственно. Рост человека равен 1,7 м. Чему равна высота дерева?

Дано

$$L=22,4 \text{ м}$$

$$l=3,2 \text{ м}$$

$$h=1,7 \text{ м}$$

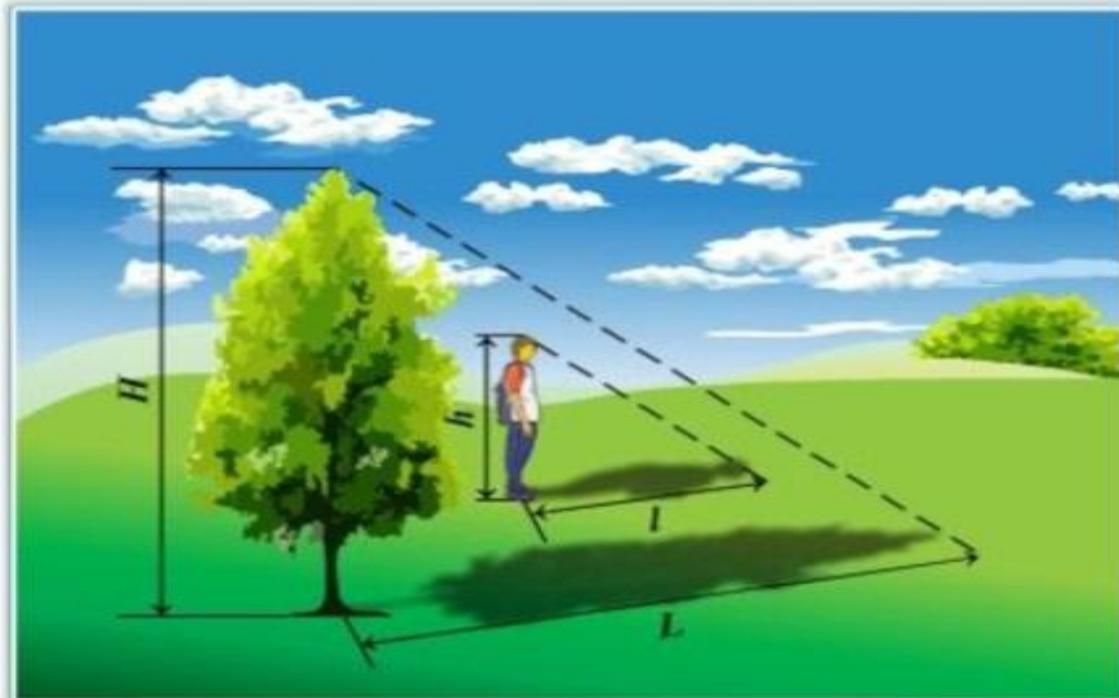
$H=?$

Решение

$$\frac{H}{h} = \frac{L}{l}$$

$$\frac{H}{h} = 7$$

$$H = 11,9 \text{ м}$$



РАССТОЯНИЕ ДО ОБЪЕКТА (СПОСОБ 1)

При помощи козырька

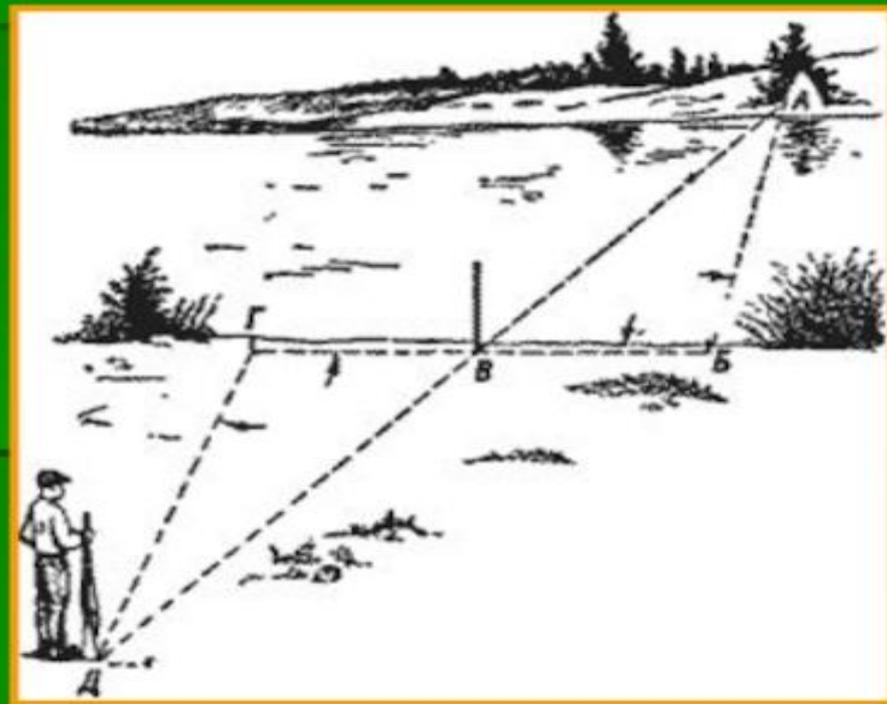


- Способ этот состоит в следующем. Надо стать лицом к реке и надвинуть фуражку на глаз так, чтобы нижний обрез козырька точно совпал с линией противоположного берега. Козырек можно заменить ладонью руки или записной книжкой, плотно приложенной ребром ко лбу. Затем, не изменяя положения головы, надо повернуться направо или налево, или даже назад (в ту сторону, где поровней площадка, доступная для измерения расстояния) и заметить самую дальнюю точку, видимую из-под козырька (ладони, записной книжки).
- Расстояние до этой точки и будет примерно равно ширине реки.

РАССТОЯНИЕ ДО ОБЪЕКТА (СПОСОБ 2)

Измерение ширины реки шагами

Выбираем на противоположном берегу заметный предмет. Становимся напротив него и под прямым углом к этому направлению отсчитываем определенное число шагов (например X), ставим палку и снова отсчитываем в том же направлении X шагов. От этого места идем под прямым углом от берега до тех пор, пока не окажемся на одной прямой с палкой и выбранным объектом на берегу. Расстояние от берега до створа равно ширине реки (в нашем примере **60**)



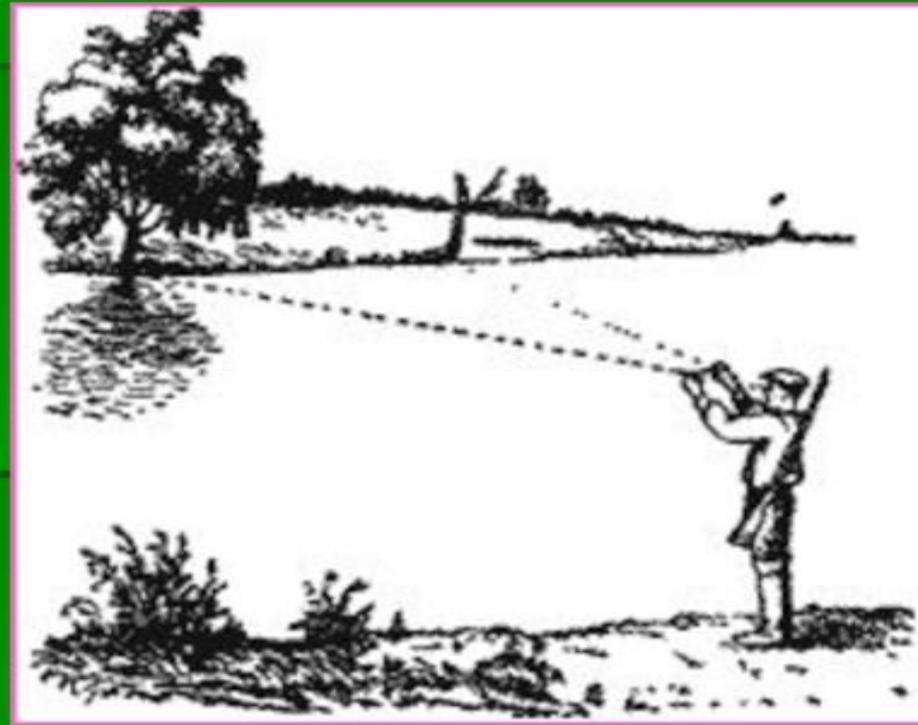
РАССТОЯНИЕ ДО ОБЪЕКТА (СПОСОБ 3)

Берешь травинку, замеряешь её длину линейкой или рулеткой. А потом откладывая от одного берега до другого осторожно идешь по льду (главное не подскользнуться и не упасть). Полученное количество отложенных травинок умножить на длину травинки - опля! получается ширина реки!

РАССТОЯНИЕ ДО ОБЪЕКТА (СПОСОБ 3)

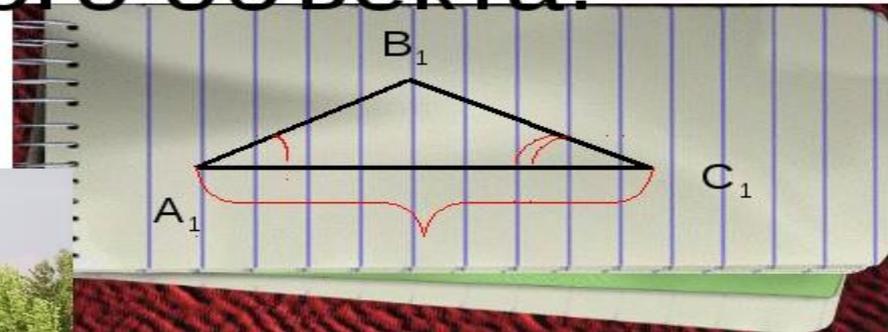
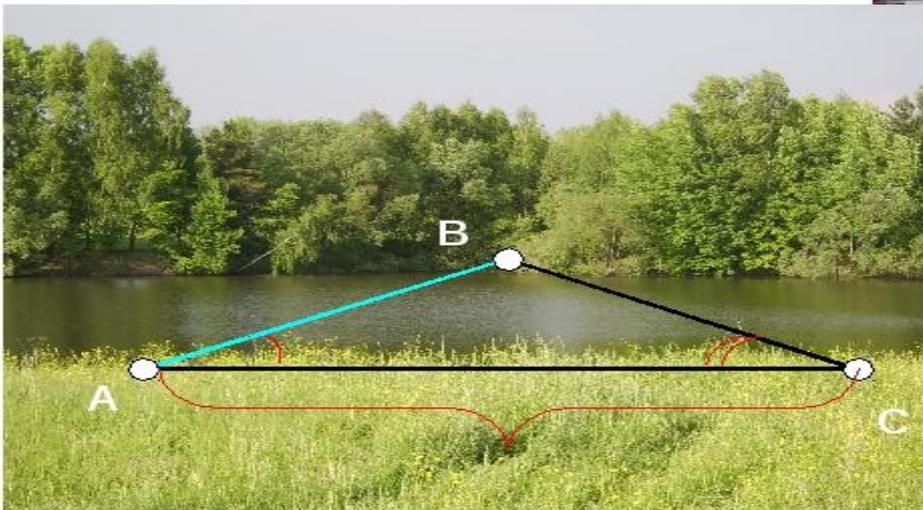
С ПОМОЩЬЮ ТРАВИНКИ

Выбираем на противоположном берегу два предмета (1 и 2) и стоя по другую сторону реки с вытянутыми руками, закрываем промежуток между выбранными предметами. Один глаз закрыт. После этого сложив травинку пополам, отходим от берега реки до тех пор, пока расстояние между выбранными предметами не закроется сложенной травинкой. Расстояние между двумя точками своего стояния равно ширине реки



РАССТОЯНИЕ ДО ОБЪЕКТА (СПОСОБ 4)

Определение расстояния до недоступного объекта.



1. Провешиваем на берегу отрезок AC и измеряем его;
2. С помощью астролябии измеряем углы A и C;
3. На листе бумаги строим треугольник $A_1B_1C_1$, подобный треугольнику ABC (по углам A и C);
4. Измеряем A_1B_1 и A_1C_1 ;
5. Вычисляем $AB = \frac{AC * A_1B_1}{A_1C_1}$

**СПАСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ**