

# «Измерение расстояния до недоступной точки с помощью подручных средств»



- *Митрохиной Дарьи  
10 «А» класс*
- *Руководитель:  
Щигарева Л.Н.  
Фофанова Л.Г.*
- *Гимназия №1563*

# Содержание

1. Введение
2. Измерение расстояния при помощи козырька
3. Как определить высоту облака над землёй
4. Высота башни по фотоснимку
5. Глубина пруда
6. Измерение расстояния с помощью спички
7. Пешеход на другом берегу
8. Измерение высоты дерева с помощью зеркала
9. Скорость течения
10. Заключение

# Введение



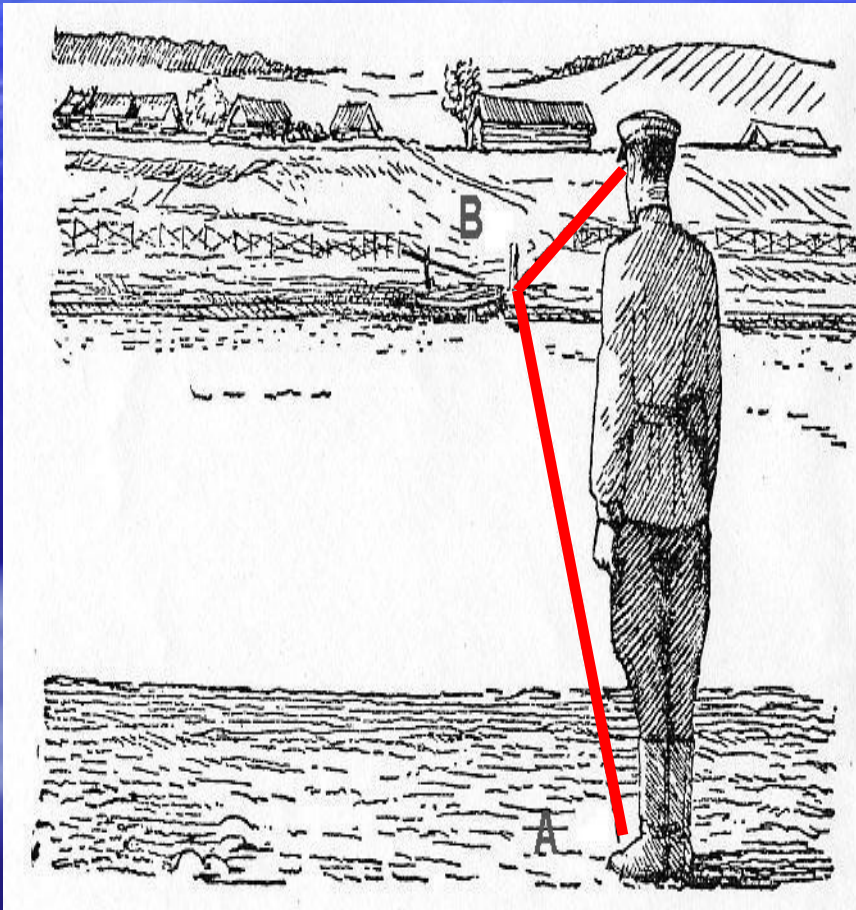
- *Моя проектная работа посвящена измерительным работам на местности. Мой проект, в дальнейшем, поможет вам измерить расстояние до недоступной точки.*



[Содержание](#)



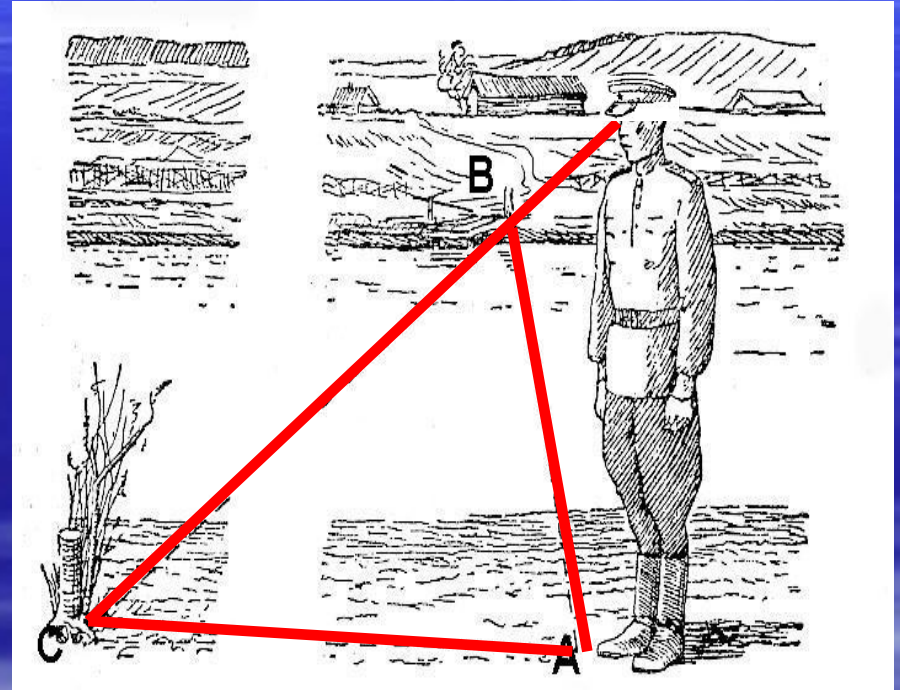
# Измерение расстояния при помощи козырька



- Луч зрения, касающийся обреза козырька, первоначально направлен на линию противоположного берега.
- содержание

# Измерение расстояния при помощи козырька

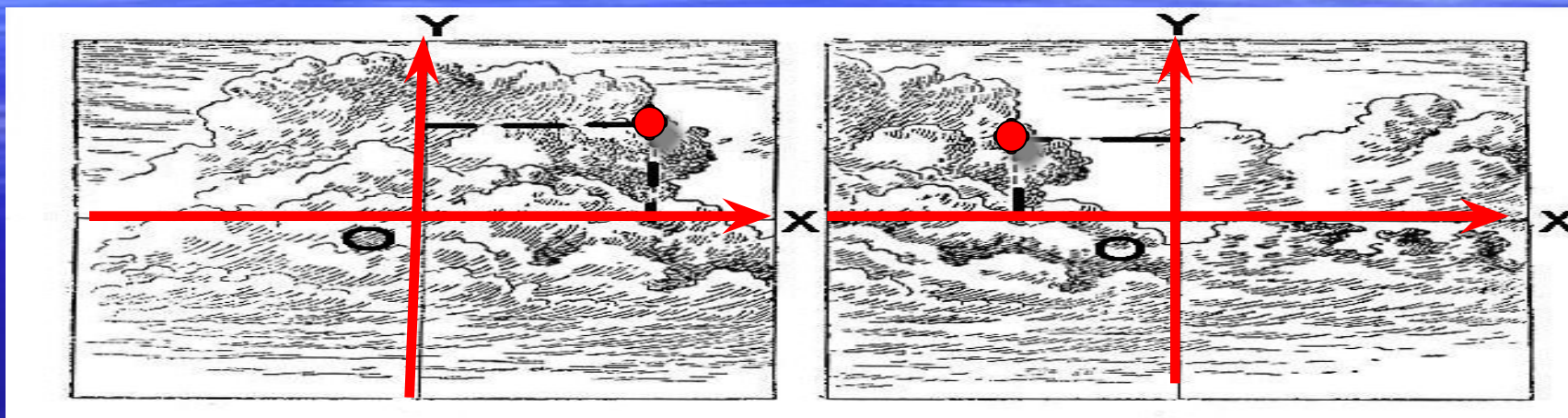
- Когда человек поворачивается, то луч зрения, подобно ножке циркуля, как бы описывает окружность, и тогда  $AC=AB$  как радиусы одной окружности.



- содержание

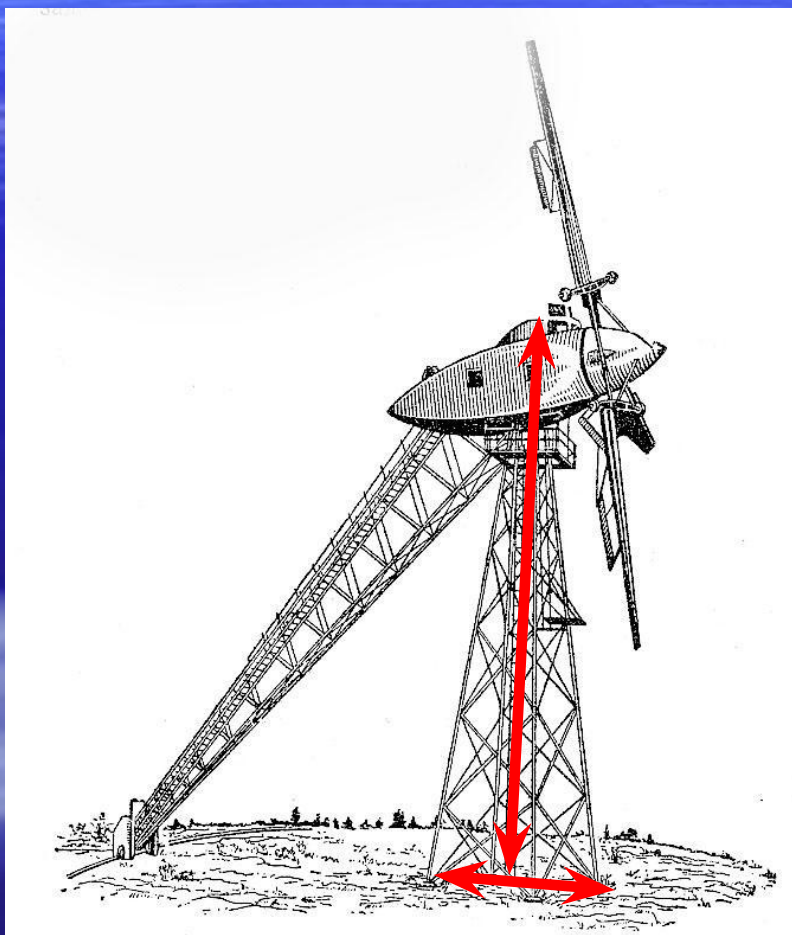


# Как определить высоту облака над землей



- На фотоотпечатках, которые по размерам должны быть точно равны, проводят прямые  $OY$  и  $OX$ , соединяющие середины противоположных краев снимков. Затем отмечают на каждом снимке одну и ту же точку облака и вычисляют её расстояние (в мм) от прямых  $OY$  и  $OX$ . Затем вычисляют  $H$  по формуле  $H = b \cdot \frac{F(x_1 + x_2)}{b^2}$   $b$ -длина базиса (в м),  $F$ -Фокусное расстояние.

# Высота башни по фотоснимку



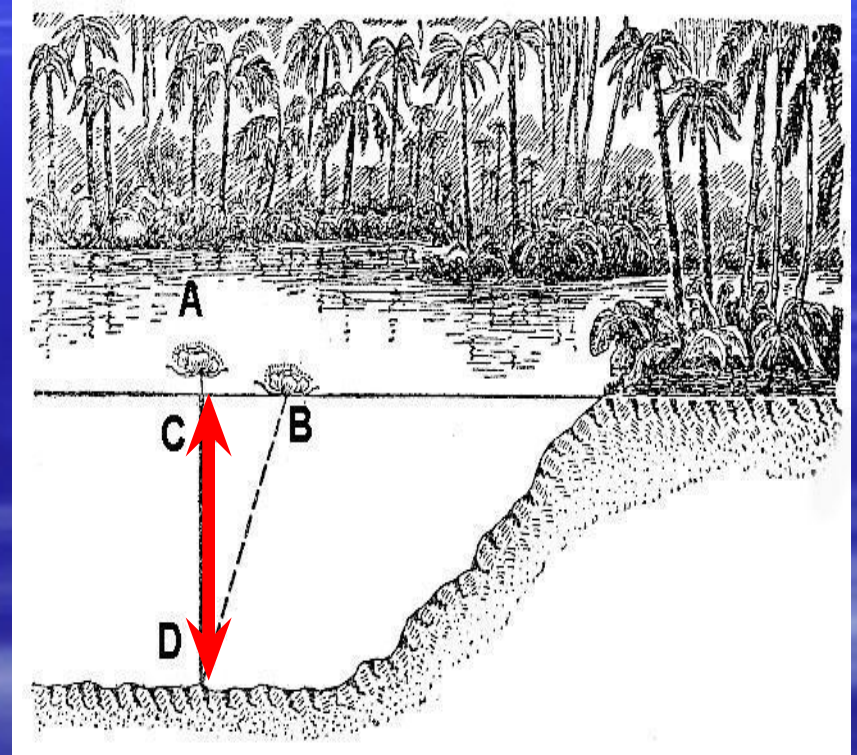
- Фотография башни и ее подлинные очертания геометрически подобны друг другу. Измерим длину диагонали основания, она равна 23 мм, а высота 71 мм. Составим уравнение по полученным данным  $71:23=h:8.48$ , откуда получаем что  $h=26\text{м}$

■ [содержание](#)



# Глубина пруда

- Обозначим искомую глубину CD пруда через  $x$ . Тогда, по теореме Пифагора:  
 $BD^2 - x^2 = BC^2$ ,  
 $x^2 = (x + 0,5)^2 - 2^2$ ,  
 $x^2 = x^2 + x + 0,25 - 4$ ,  
 $x = 3,75$   
Ответ: 3,75



- [содержание](#)

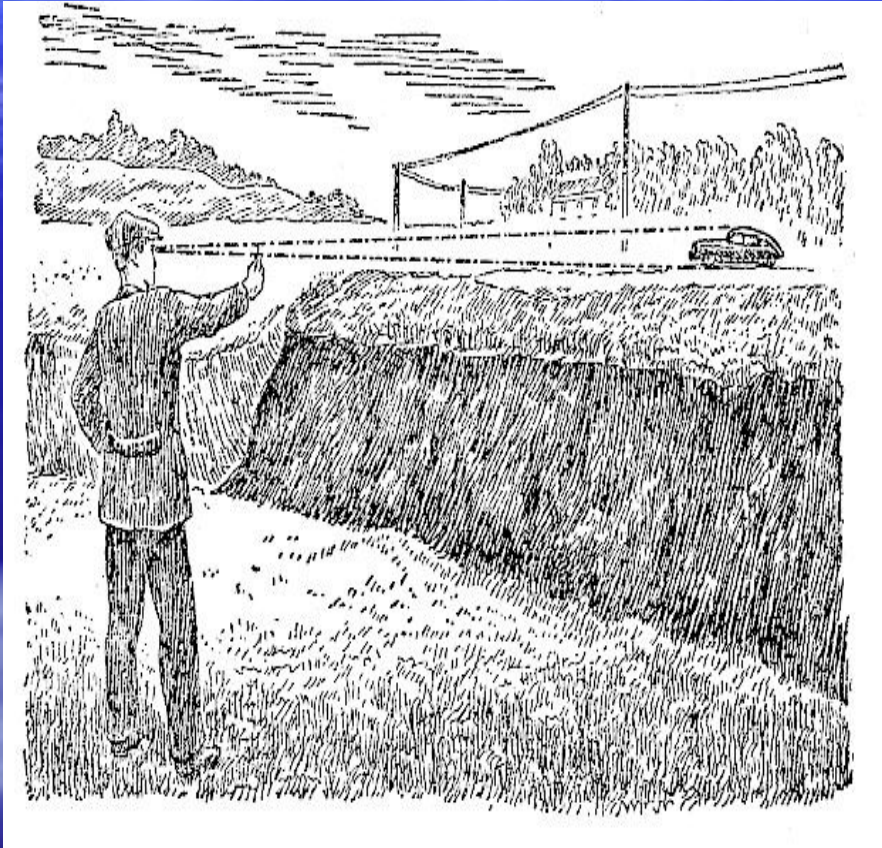


# Измерение расстояния с помощью СПИЧКИ

- Сначала подготовим спичку к нашим измерительным работам, сделаем из неё дальномер. Для этого нужно нанести на одной из её граней миллиметровые деления.
- содержание

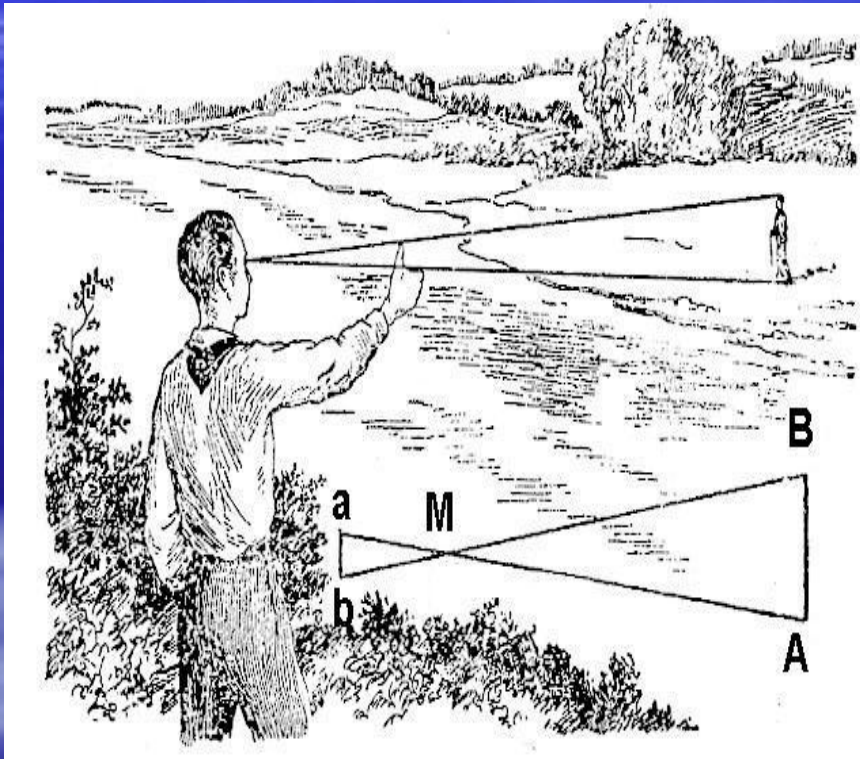


# Измерительные работы с ПОМОЩЬЮ СПИЧКИ



- Держа в своей вытянутой руке и глядя одним глазом, вы приводите свободный её конец в совпадение с верхней частью отдалённой фигуры. Затем медленно подвигая по спичке ноготь большого пальца, останавливаете его у той точки, которая проектируется на основание человеческой фигуры. Узнаёте на каком делении вы остановились и решаете получившуюся пропорцию:  
искомое расстояние = высота предмета  
Расстояние от глаза до спички =  
измеренная часть спички

# Пешеход на другом берегу



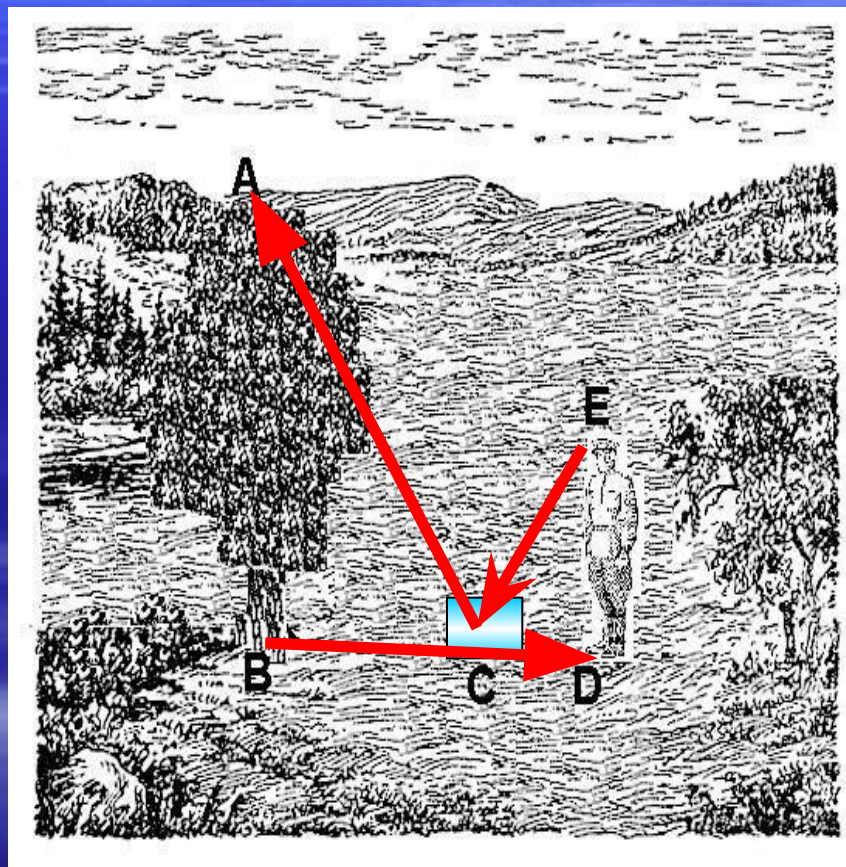
- Пусть  $a$  и  $b$  - ваши глаза, точка  $M$  - конец пальца вытянутой руки,  $A$  - первое положение пешехода,  $B$  - второе. Треугольники  $abM$  и  $ABM$  подобны. Составим пропорцию  $BM:bM=AB:ab$ , в этой пропорции неизвестно только  $BM$ .  $BM=AB \cdot bM:ab$

▪ [содержание](#)

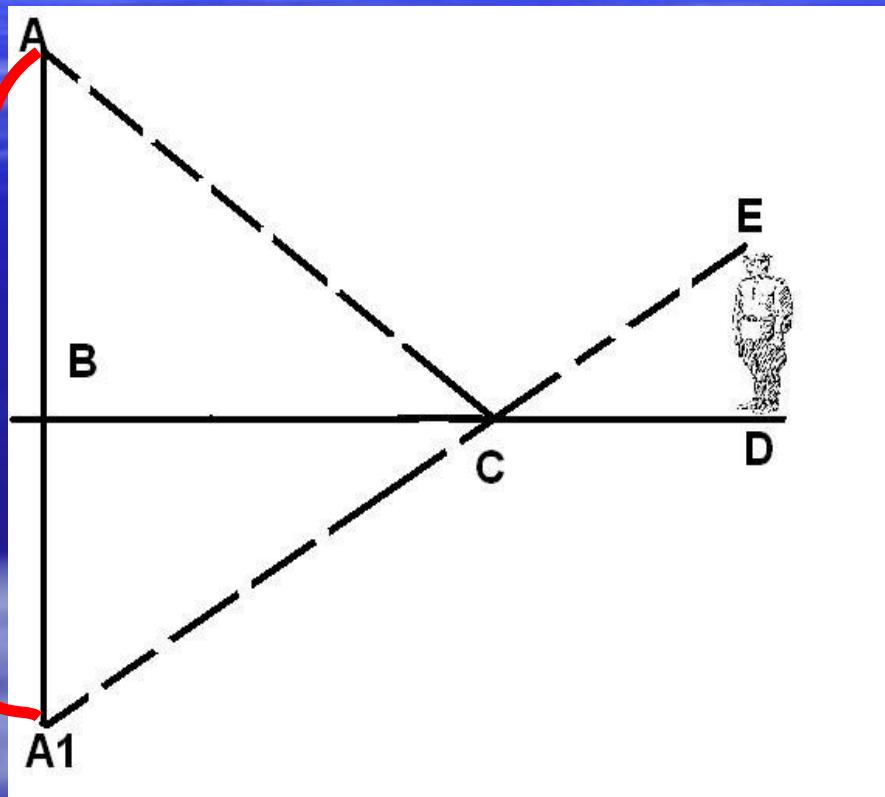


# Измерение высоты дерева с помощью зеркала

- На некотором расстоянии от дерева в точке С кладут горизонтально зеркало и отходят от него назад в такую точку D, стоя в которой вы видите в зеркале верхушку А дерева.
- содержание



# Измерение высоты дерева с помощью зеркала



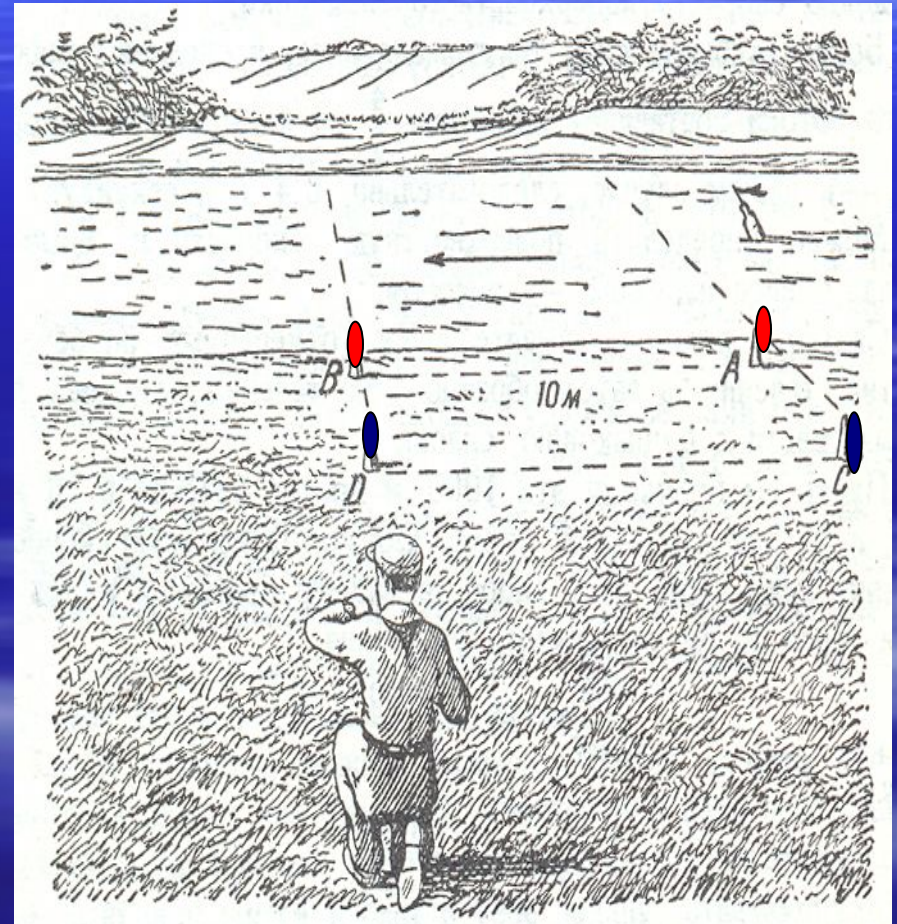
- Вершина A отражается в точке A1 так, что  $AB=A1B$ . Из подобия треугольников  $BCA1$  и  $CED$  следует, что  $A1B:ED=BC:CD$ .

▪ [содержание](#)



# Скорость течения

- Выбирают прямолинейный участок реки и ставят вдоль берега две вехи А и В на расстоянии, например, 10м одну от другой. На линиях, перпендикулярных к АВ, ставят еще две вехи С и D. Один из участников измерения с часами становится позади вехи D. Другой - с поплавком заходит несколько выше вехи А, поплавок бросает в воду, а сам становится позади вехи С
- содержание





# Выводы по анкетированию

