

Име на дейността	Предполагаема продължителност	Трудност на дейността	Възраст на децата, за които е подходяща дейността	Помощни средства и използвани материали	Цел на дейността
Задача 1	1 учебен час	средна трудност	14 – 15 годишни	дървен метър, масичка или лабораторна стойка, ролетка	Запознаване с определението за паралакс
Задача 2	2 учебни часа	по-голяма трудност	12 – 14 годишни	ролетка, компас, чертожни принадлежности, калкулатор	Запознаване с методите за измерване на разстоянията в космоса
Задача 3	1 учебен час	средна трудност	12 – 14 годишни	–	Запознаване с единиците за разстояние в Слънчевата система
Задача 4	1 учебен час	средна трудност	12 – 14 годишни	–	Запознаване с единиците за размерите на планетите в Слънчевата система

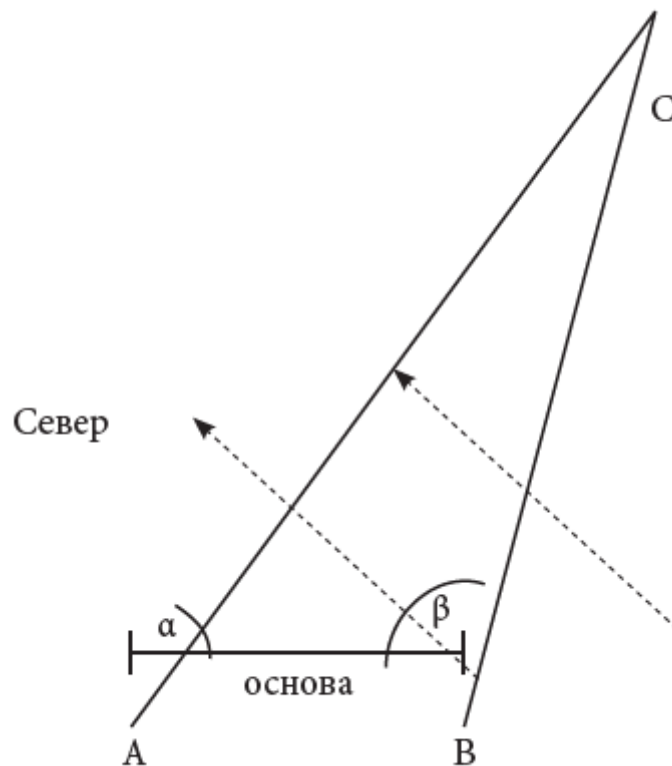
Задача 2: Измерване на разстояния

В тази задача ще измерваме отдалечеността на даден обект и начина, по който това се прави в астрономията. Изберете си един добре видим обект, като например часовниковата кула на кметството, висок комин и др. За да направите измерването ще ви трябват ролетка и компас (в най-лошия случай е достатъчен и компасът в мобилните телефони).

Метод

1. Определете основата на измерването (точки А и В на фигурата по-долу). Тя не трябва да е твърде малка - ако прецените, че обектът е на разстояние от няколко километра, основата трябва да е в стотици метри. Колкото по-малка е основата, толкова по-малка е точността на измерването. За една от точките е добре да изберете, например, завой на улица или кръстовище, така че измерването да може да се провери с помощта на сателитна карта.

Забележка: Основата е най-лесно да се определи чрез стъпки: Използвайте ролетката, за да измерите дължината от десет стъпки. С изчисление ще определите дължината на една стъпка в метри, а после това изчисление ще може да използвате за определяне на дължината на основата в метри.



2. Използвайте компаса в точка А, за да определите къде се намира север. След това измерете под какъв ъгъл α виждате обекта, чиято отдалеченост искате да измерите (вижте фигурата).

3. Също така определете северната посока и ъгъла β в точка В.

4. С известна дължина на основата $|AB|$ и използвайки ъглите α и β , постройте триъгълника ABC, където точка С отговаря на обекта, чиято отдалеченост искате да определите. Фигурата трябва да бъде например с мащаб 1: 500. По този начин в триъгълника ABC може да бъде измерена отдалечеността на обекта.

5. Отворете подходяща онлайн карта (вижте примера на фигурата) и проверете:

- основната дължина,
- отдалечеността на обекта.

6. Изчислете грешката на измерването по формулата

$$\delta l = \frac{\text{измерено разстояние} - \text{действително разстояние}}{\text{действително разстояние}} \cdot 100 \%$$

Пример за измерване на отдалечеността с помощта на сателитна карта:

