

16.02.18

Классная работа

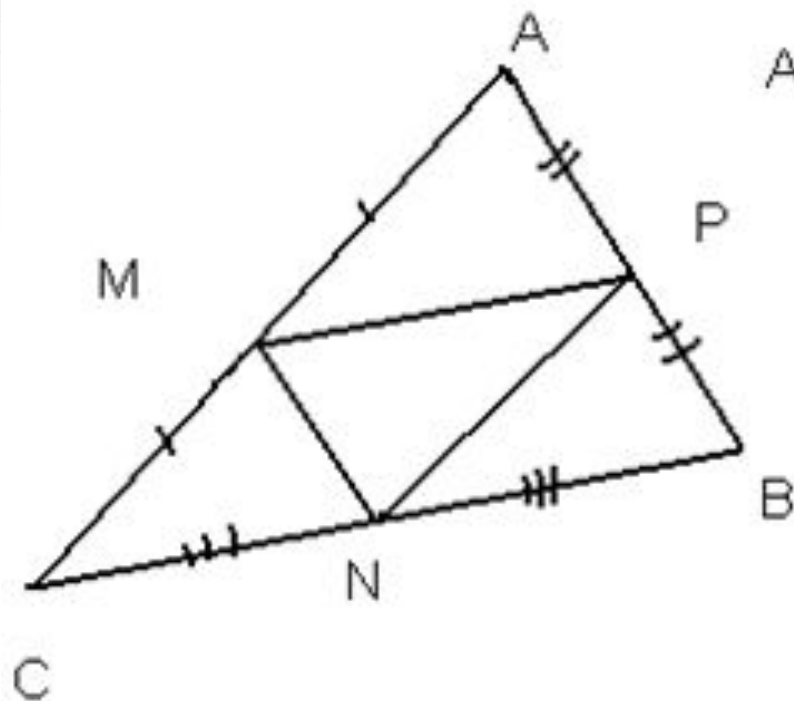


Практические приложения
подобия треугольников.
О подобии произвольных фигур



ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ПОДОБИЯ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

ЗАДАЧА №1

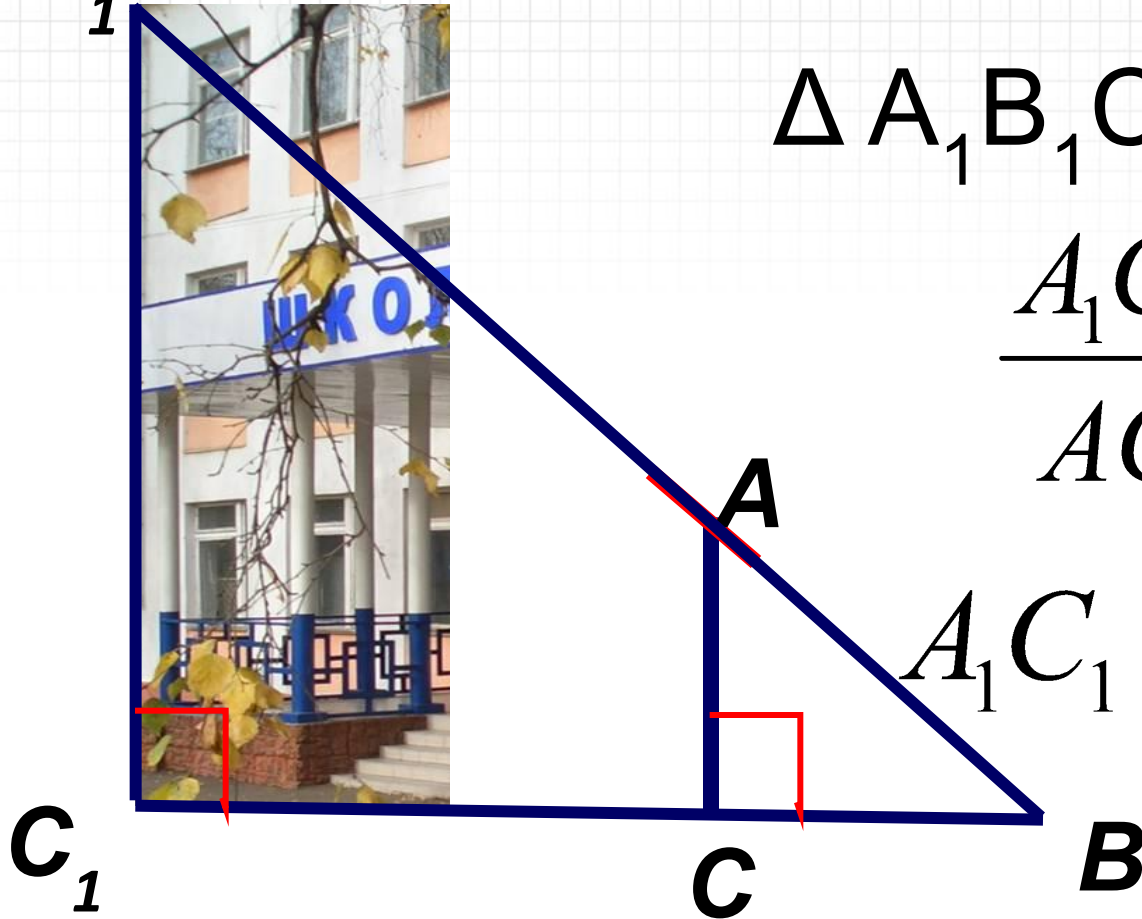


$AB=6$ $BC=8$, $AC=10$

Найти периметр MNP

ЗАДАЧА № 2

$$\angle C_1 = \angle C = 90^\circ \quad \angle B - \text{общий}$$



$$\Delta A_1B_1C_1 \sim \Delta ABC$$

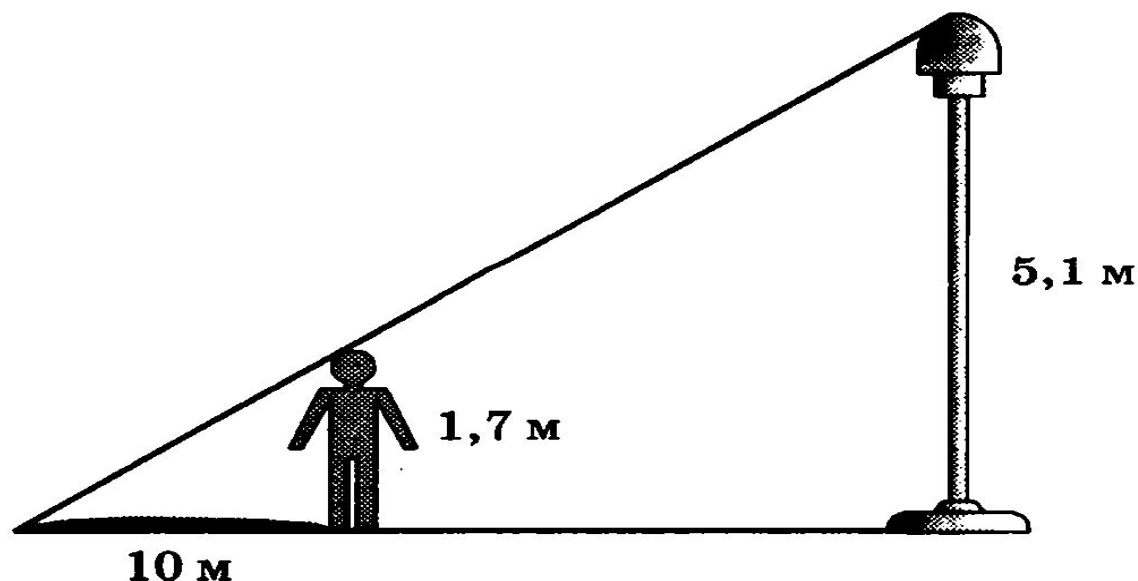
$$\frac{A_1C_1}{AC} = \frac{BC_1}{BC},$$

$$A_1C_1 = \frac{AC \cdot BC_1}{BC}$$

ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ПОДОБИЯ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

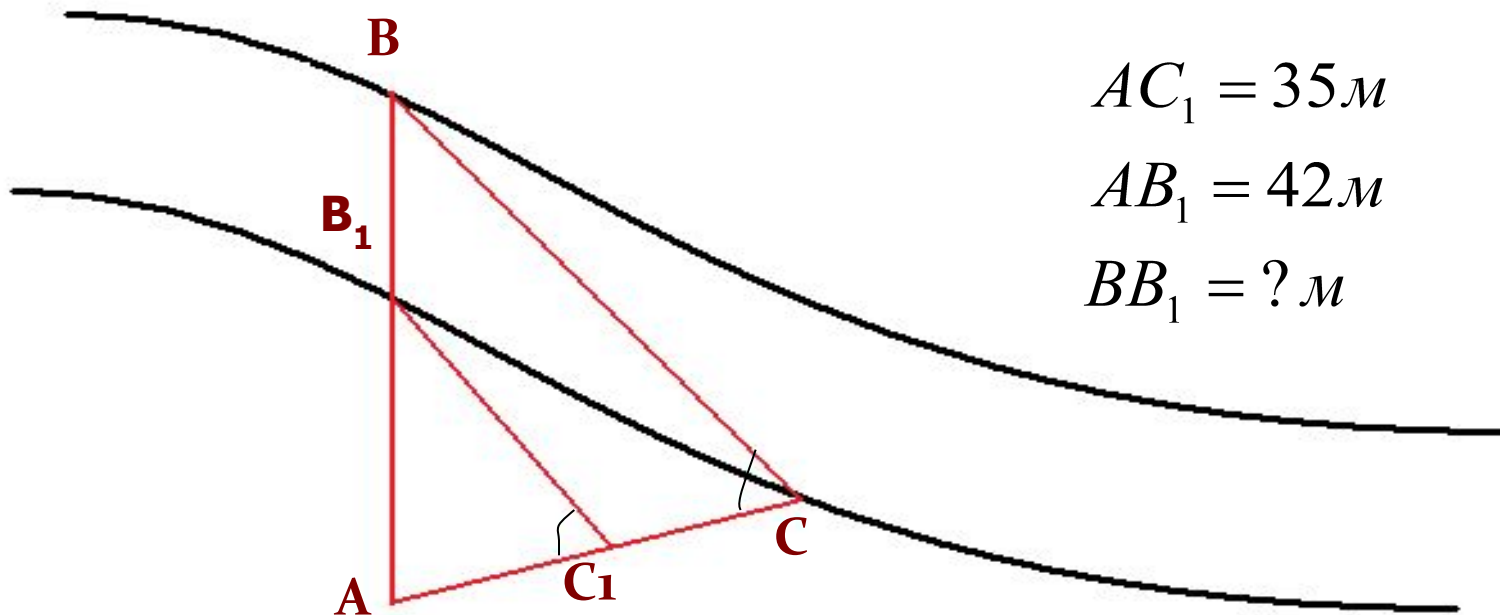
ЗАДАЧА №3

Человек ростом $1,7$ м стоит на некотором расстоянии от столба, на котором висит фонарь на высоте $5,1$ м, при этом длина его тени — 10 м. Найдите расстояние от человека до фонаря (в метрах).



Определить ширину реки

ЗАДАЧА №4



$$AC = 100\text{ м}$$

$$AC_1 = 35\text{ м}$$

$$AB_1 = 42\text{ м}$$

$$BB_1 = ?\text{ м}$$

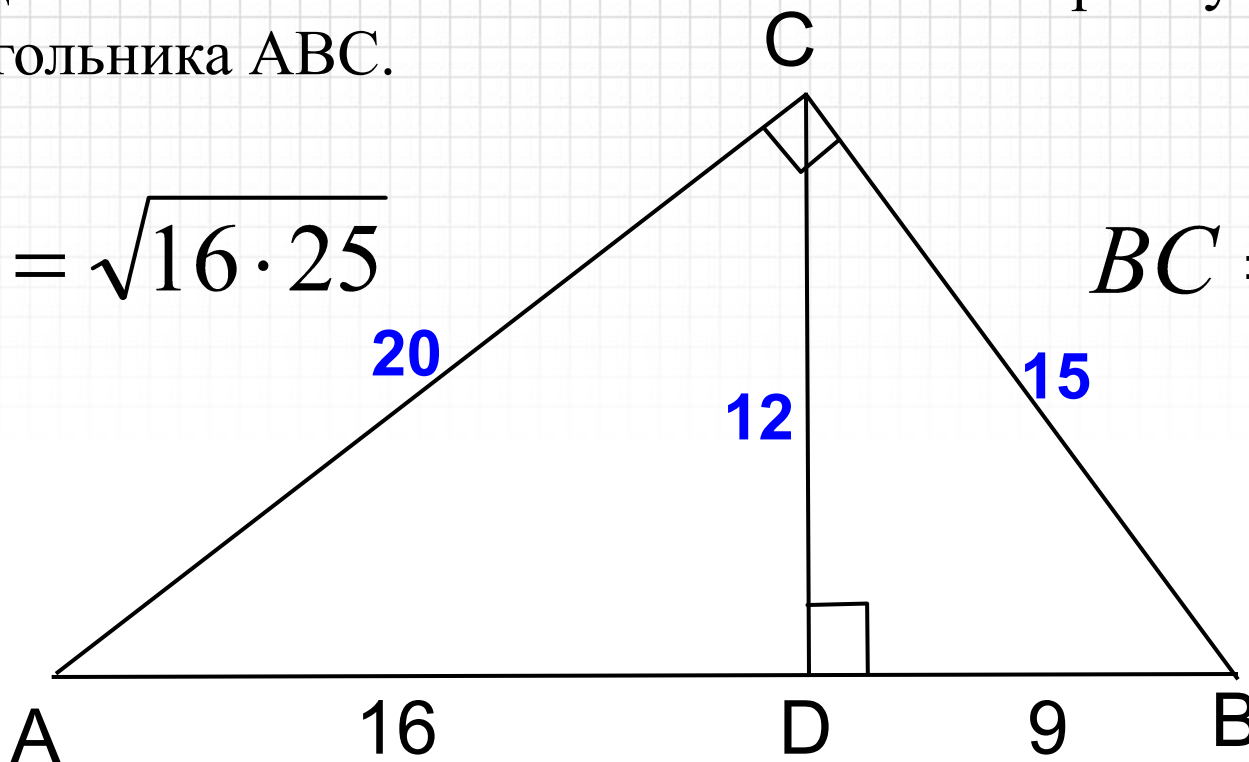
ПРАКТИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ ПОДОБИЯ ТРЕУГОЛЬНИКОВ

Найдите неизвестные линейные элементы прямоугольного треугольника ABC.

Задача 5

$$AC = \sqrt{16 \cdot 25}$$

$$BC = \sqrt{9 \cdot 25}$$



$$DC = \sqrt{16 \cdot 9}$$

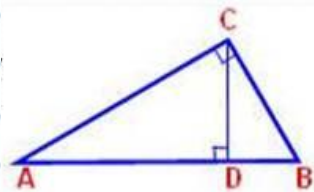
Применение подобия треугольников



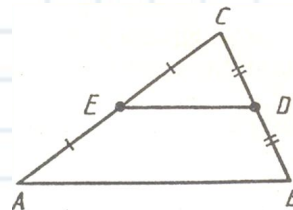
Геометрические приложения

Практические приложения

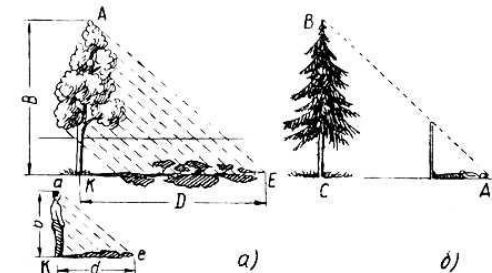
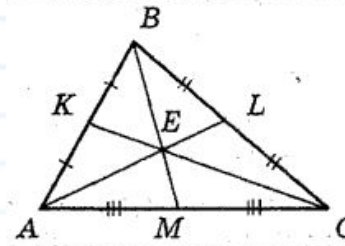
Пропорциональные отрезки в прямоугольном треугольнике



Средняя линия треугольника

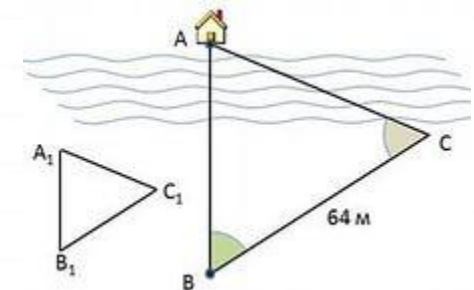


Свойство медиан треугольника



Определение высоты заданного объекта

Определение расстояния до недоступной точки

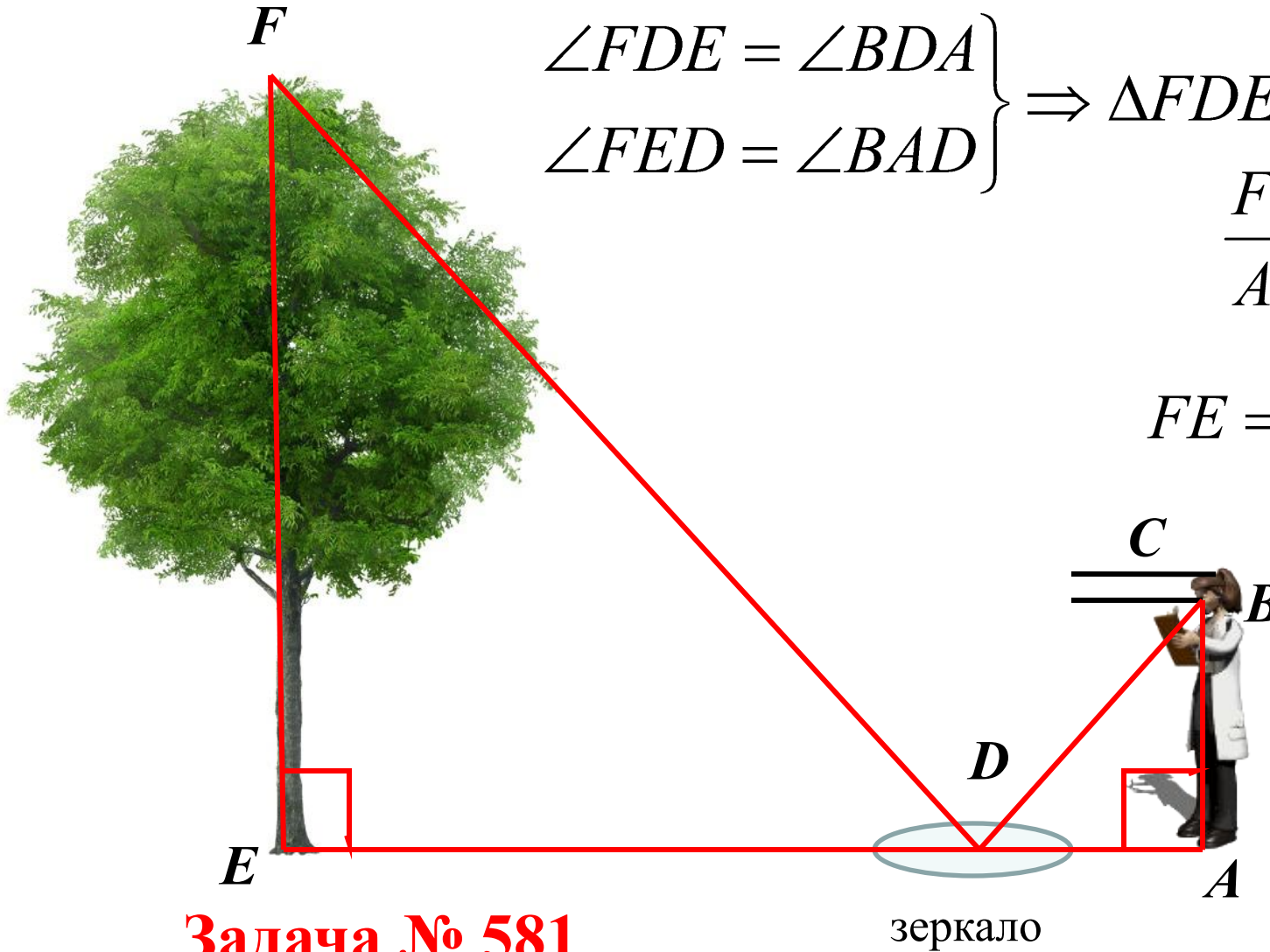


ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТЫ ПРЕДМЕТА

$$\left. \begin{array}{l} \angle FDE = \angle BDA \\ \angle FED = \angle BAD \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle FDE \sim \triangle ABD$$

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

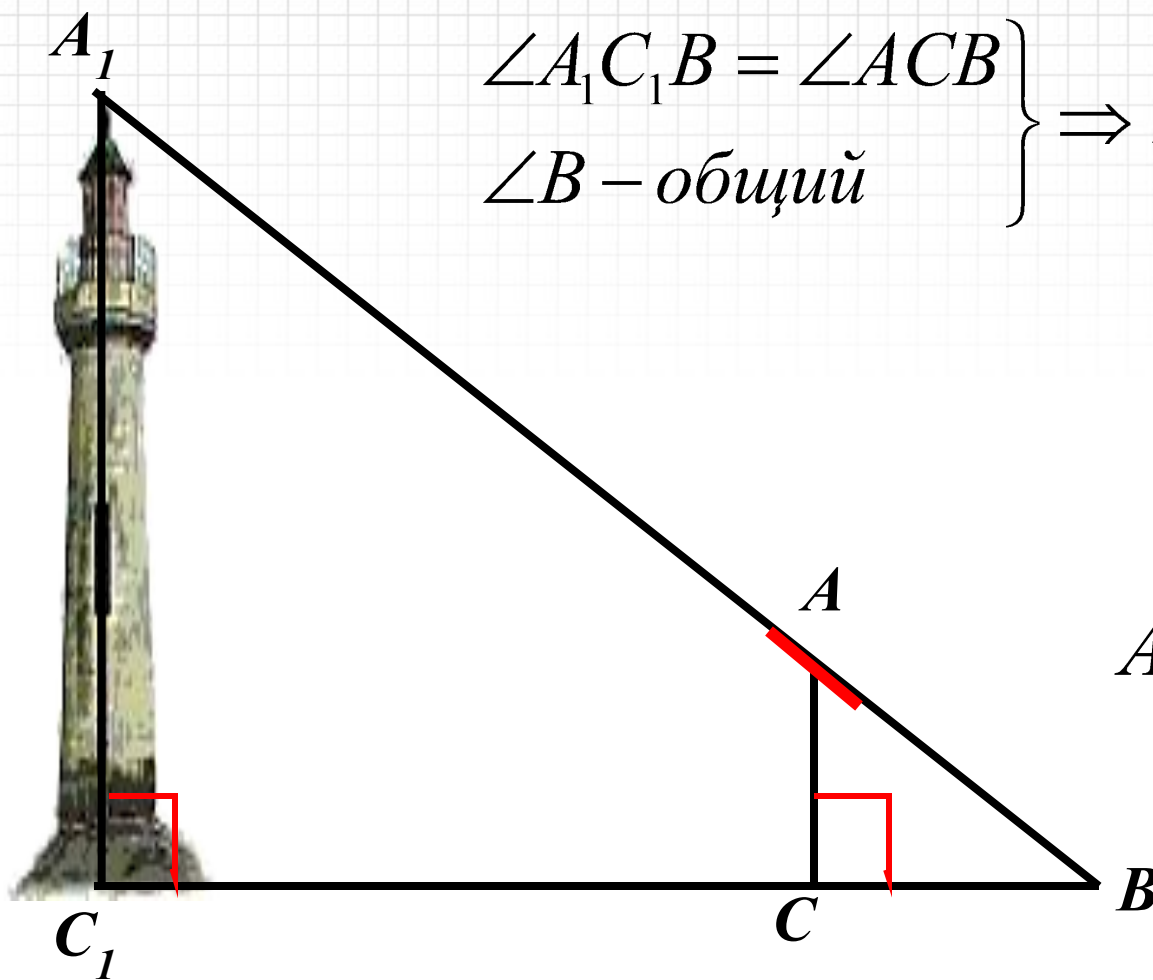
$$FE = \frac{AB \cdot DE}{AD}$$



Задача № 581



ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВЫСОТЫ ПРЕДМЕТА



$$\left. \begin{array}{l} \angle A_1C_1B = \angle ACB \\ \angle B - \text{общий} \end{array} \right\} \Rightarrow \Delta A_1BC_1 \sim \Delta ABC$$

$$\frac{A_1C_1}{AC} = \frac{BC_1}{BC}$$

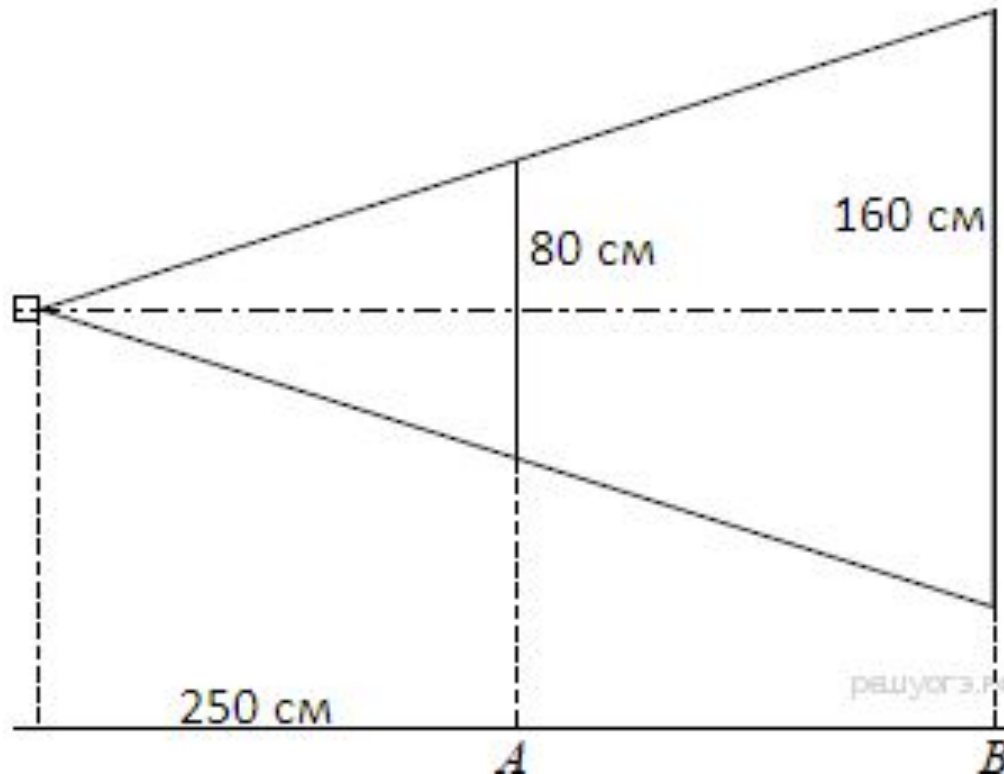
$$A_1C_1 = \frac{AC \cdot BC_1}{BC}$$

Задача № 579



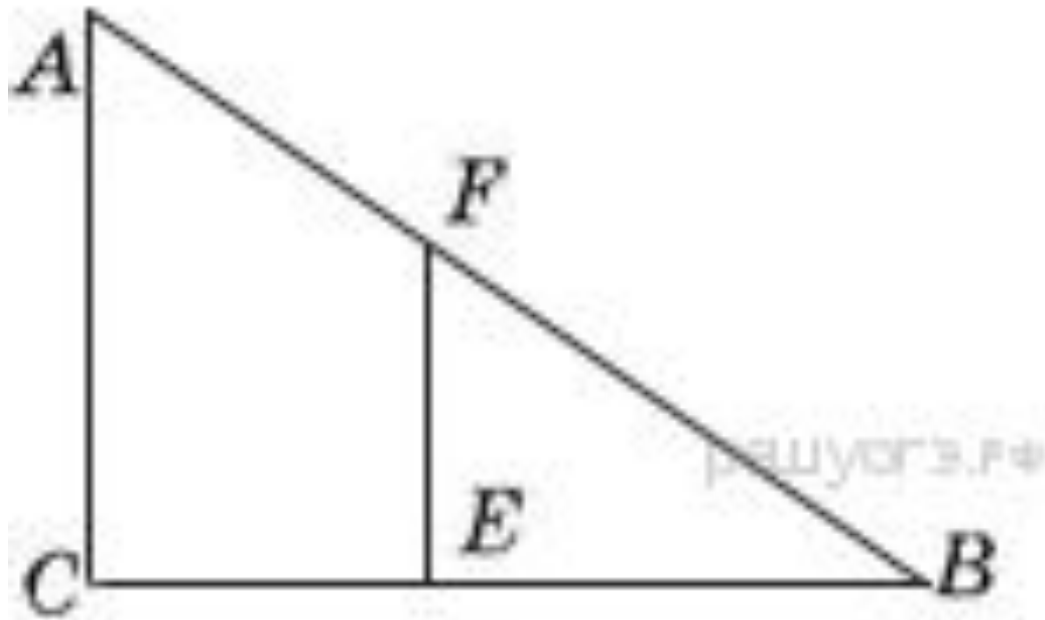
Задание 15

Проектор полностью освещает экран A высотой 80 см, расположенный на расстоянии 250 см от проектора. На каком наименьшем расстоянии (в сантиметрах) от проектора нужно расположить экран B высотой 160 см, чтобы он был полностью освещён, если настройки проектора остаются неизменными?



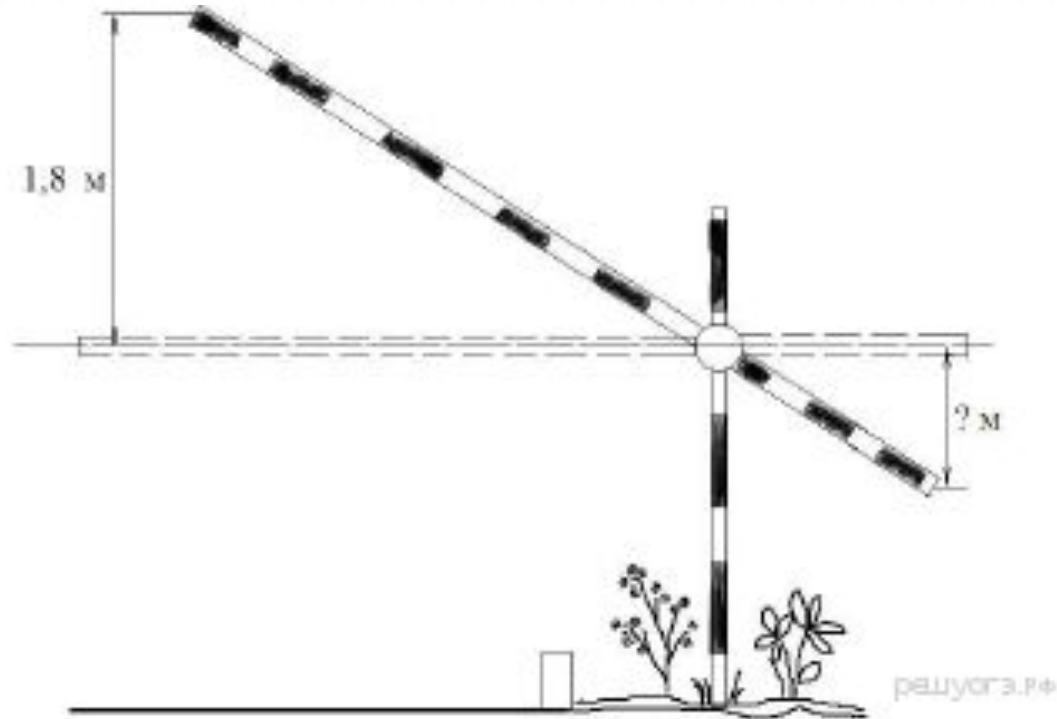
Задание 15

Человек ростом 1,8 м стоит на расстоянии 12 м от столба, на котором висит фонарь на высоте 5,4 м. Найдите длину тени человека в метрах.



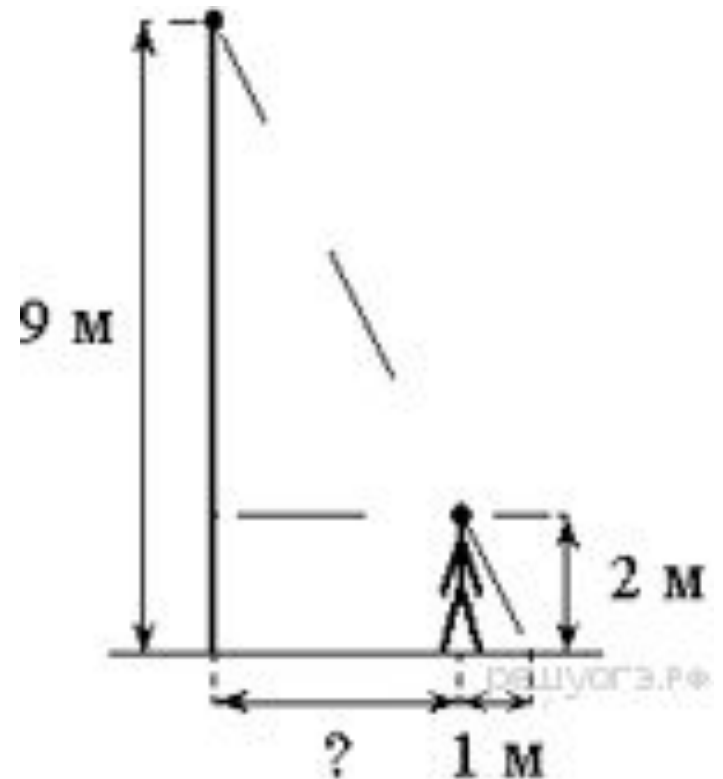
Задание 15

Короткое плечо шлагбаума имеет длину 1 м, а длинное плечо – 3 м. На какую высоту (в метрах) опустится конец короткого плеча, когда конец длинного плеча поднимается на 1,8 м?



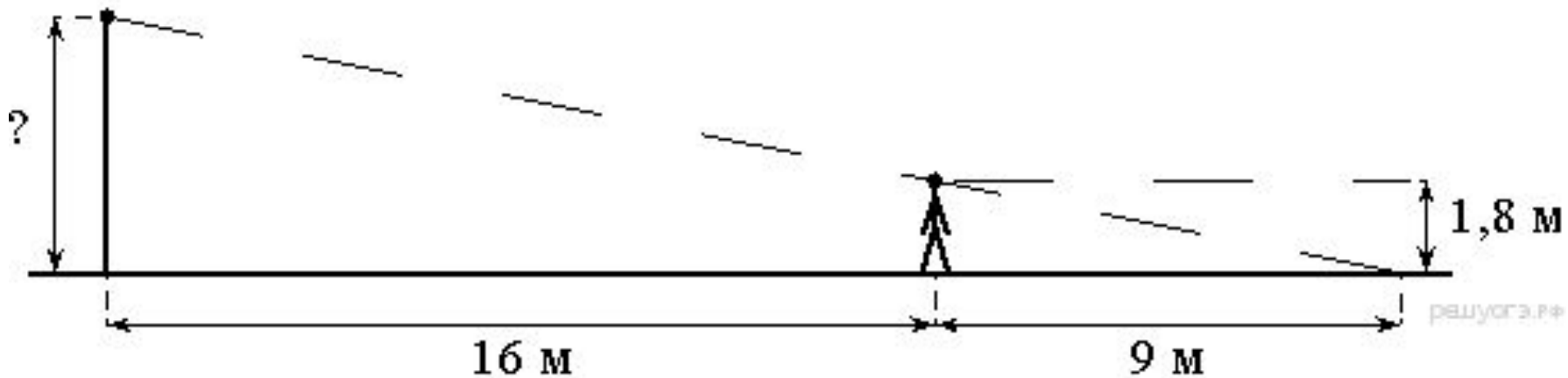
Задание 15

На каком расстоянии (в метрах) от фонаря стоит человек ростом 2 м, если длина его тени равна 1 м, высота фонаря 9 м?



Задание 15

Человек, рост которого равен 1,8 м, стоит на расстоянии 16 м от уличного фонаря. При этом длина тени человека равна 9 м. Определите высоту фонаря (в метрах).



Тест

Если высказывание истинно – отвечаем “Да”, если ложно – “Нет”

1. Два треугольника подобны, если их углы соответственно равны и сходственные стороны пропорциональны.
2. Два равносторонних треугольника всегда подобны.
3. Если три стороны одного треугольника соответственно пропорциональны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники подобны.
4. Стороны одного треугольника имеют длины 3, 4, 6 см, стороны другого треугольника равны 9, 14, 18 см. Подобны ли эти треугольники?
5. Периметры подобных треугольников относятся как квадраты сходственных сторон.
6. Если два угла одного треугольника равны 60° и 50° , а два угла другого треугольника равны 50° и 80° , то такие треугольники подобны.
7. Два прямоугольных треугольника подобны, если имеют по равному острому углу.
8. Два равнобедренных треугольника подобны, если их боковые стороны пропорциональны.
9. Если отрезки гипотенузы, на которые она делится высотой, проведенной из вершины прямого угла, равны 2 и 8 см, то эта высота равна 4 см.
10. Если медиана треугольника равна 9 см, то расстояние от вершины треугольника до точки пересечения медиан равно 6 см.

Взаимопроверка

Номер вопроса	Верный ответ	Количество баллов за верный ответ
1	да	1 б
2	да	1 б
3	да	1 б
4	нет	1 б
5	нет	1 б
6	нет	2 б
7	да	2 б
8	нет	2 б
9	да	3 б
10	да	3 б

«5», если 14 и более баллов

«4», если 9-13 баллов

«3», если 5-8 баллов



Всё ли в природе
можно измерить?
Возможно ли измерить
недоступное?



Немного истории

Жители Древнего Египта задались вопросом:

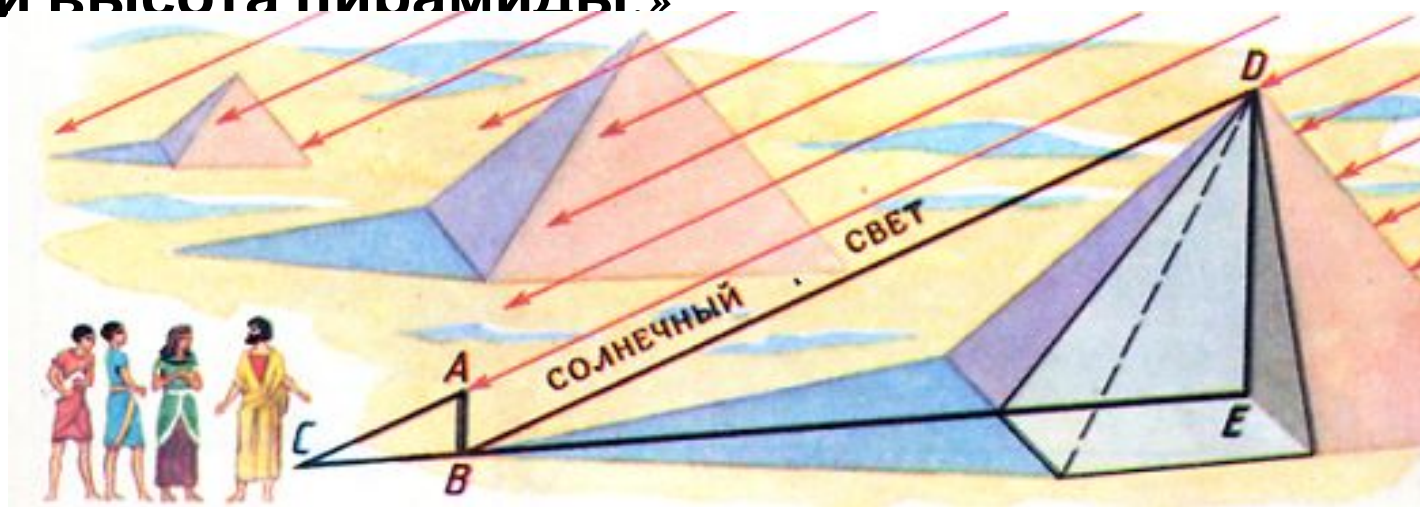
«Как найти высоту одной из громадных пирамид?»

Фалес нашёл решение этой задачи. Он воткнул длинную палку вертикально в землю и сказал:

«Когда тень от этой палки будет той же длины, что и сама палка, тень от пирамиды будет иметь ту же длину, что и высота пирамиды.»

$$\frac{DE}{AB} = \frac{BE}{CB} ;$$

$$DE = \frac{BE \cdot AB}{CB}$$



Пищевая пирамида – наглядный пример сбалансированного питания

Жир, соль, сахар, сладости (свести к минимуму)

4 уровень
? %

Молочные продукты,
йогурты, сыр
(2-3 порции)

Мясные продукты,
птица, рыба,
бобы, яйца, орехи
(2-3 порции)

3 уровень
20%

Овощи
(3-5 порций)

Фрукты
(2-4 порции)

2 уровень
35%



Хлеб, каши, макаронные изделия (6-11 порций)

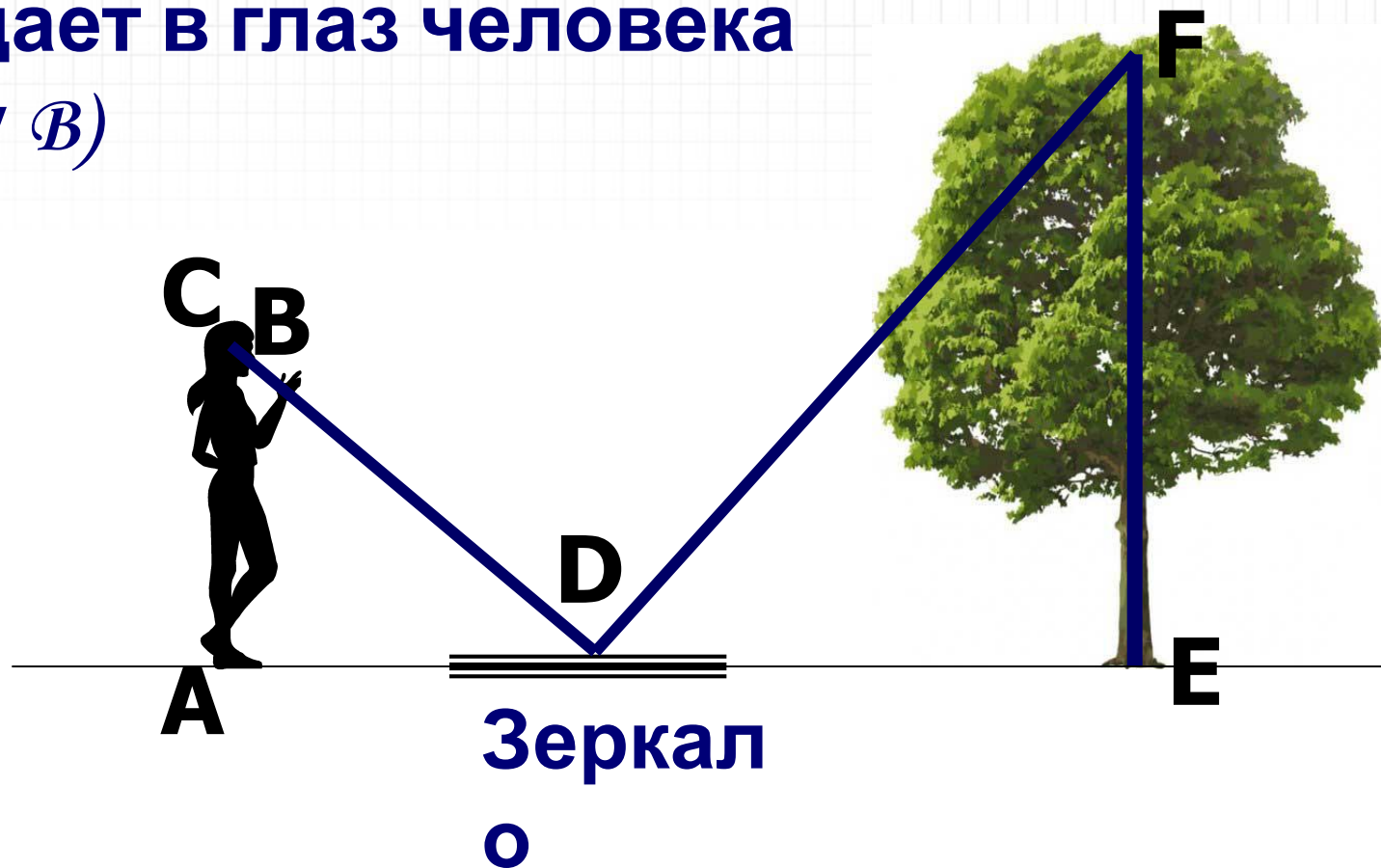
1 уровень
40%

Будьте активными и пейте ежедневно достаточное количество воды



Ещё один способ для определения высоты предмета

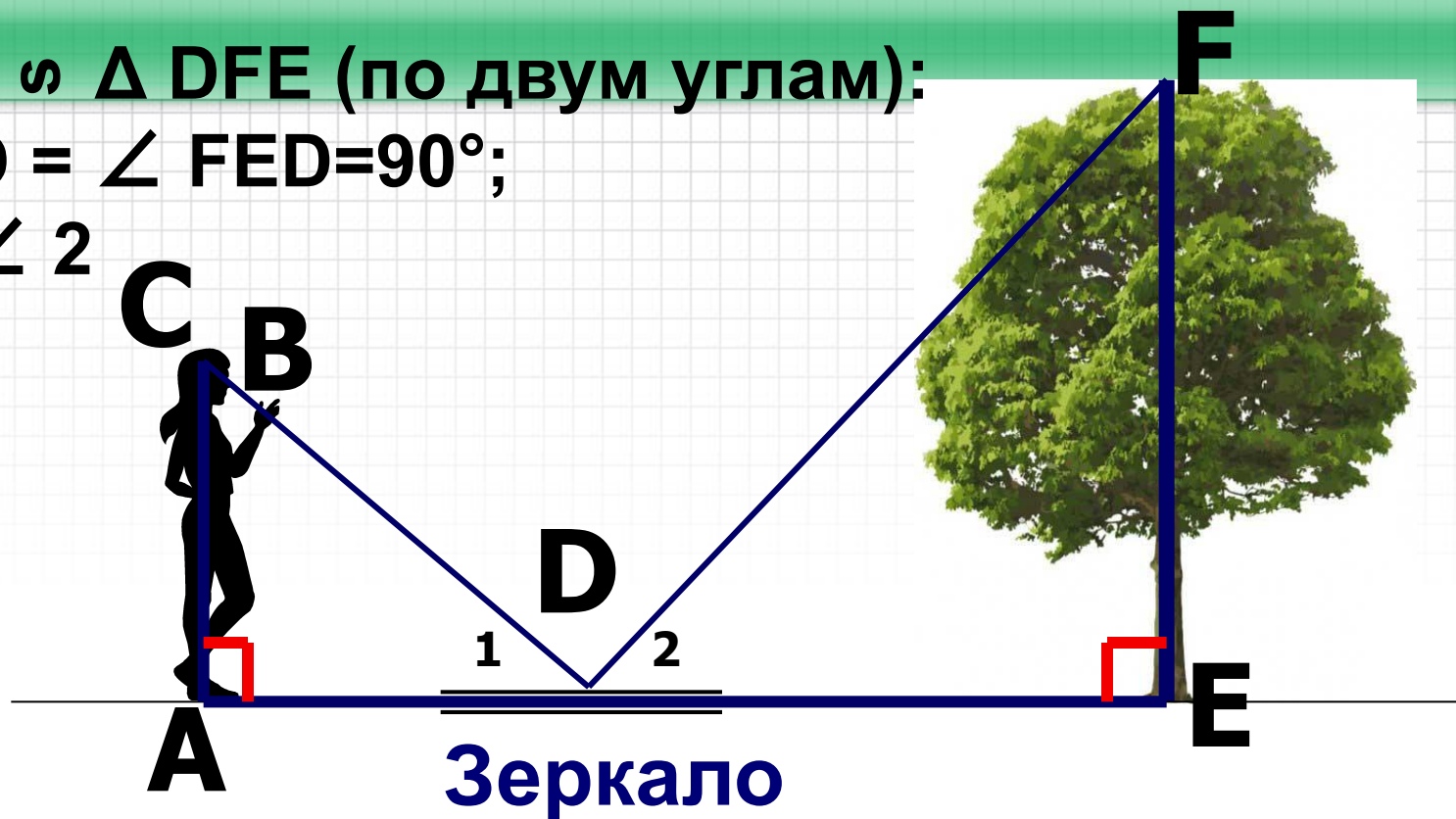
Луч света FD , отражаясь
от зеркала в точке D ,
попадает в глаз человека
(точку B)



$\Delta ABD \sim \Delta DFE$ (по двум углам):

$\angle BAD = \angle FED = 90^\circ$;

$\angle 1 = \angle 2$



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