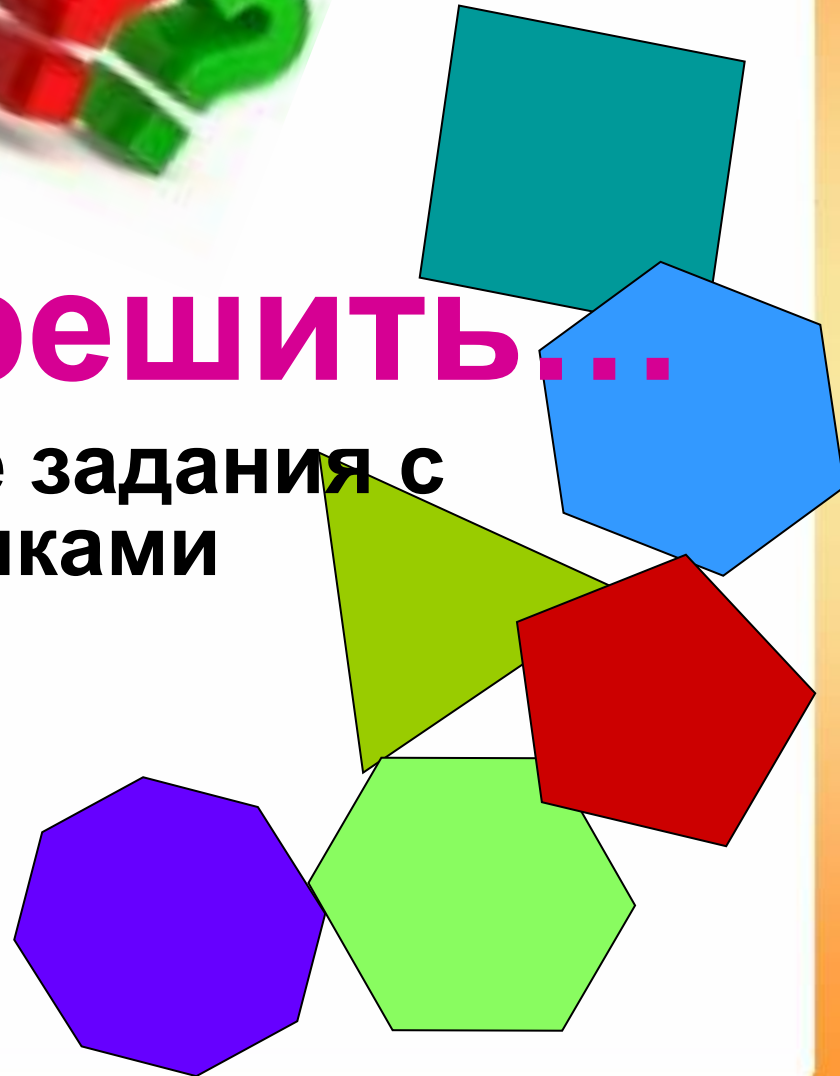


ГИА



**Как же это решить...**

**геометрические задания с  
треугольниками**





Геометрия полна  
приключений,  
потому что за каждой  
задачей скрывается  
приключение мысли.  
**Решить задачу** – это значит  
пережить приключение.

***В. Произолов***



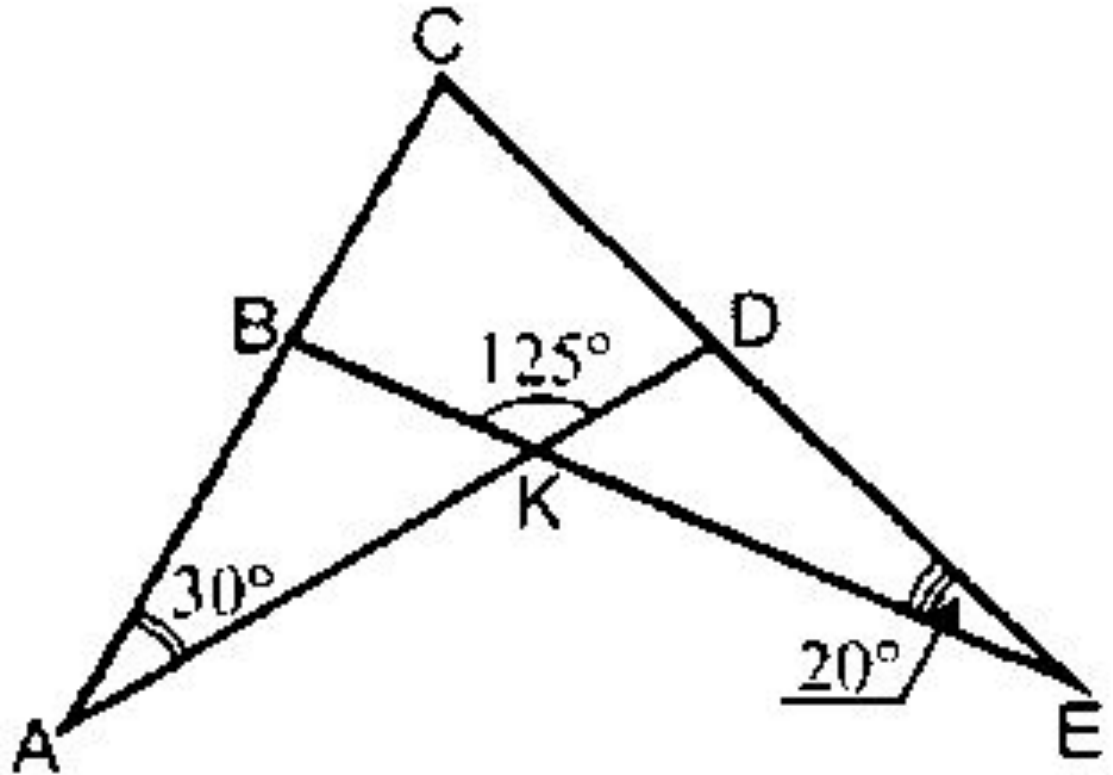
- **Проверка теоретических знаний.**

Какие из данных утверждений верны:

1. Смежные углы равны.
2. Каждая биссектриса равнобедренного треугольника является его высотой.
3. Треугольника со сторонами 1,2,4 не существует.
4. Длина гипотенузы прямоугольного треугольника меньше суммы длин его катетов.
5. Сумма углов прямоугольного треугольника равна  $90^\circ$ .
6. Биссектрисы треугольника пересекаются в центре его вписанной окружности.
7. В тупоугольном треугольнике все углы тупые.
8. Сумма углов равнобедренного треугольника равна  $180^\circ$ .
9. Медиана треугольника делит пополам угол, из которого проведена.
10. В прямоугольном треугольнике квадрат гипотенузы равен разности квадратов катетов.
11. Внешний угол треугольника равен сумме его внутренних углов.
12. Если три угла одного треугольника равны трем углам другого треугольника, то такие треугольники подобные.
13. Отношение площадей подобных треугольников равно коэффициенту подобия.
14. Если две стороны и угол одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу другого треугольника, то такие треугольники равны.
15. Если острый угол одного прямоугольного треугольника равен углу другого прямоугольного треугольника, то такие треугольники равны.

# Задача 1

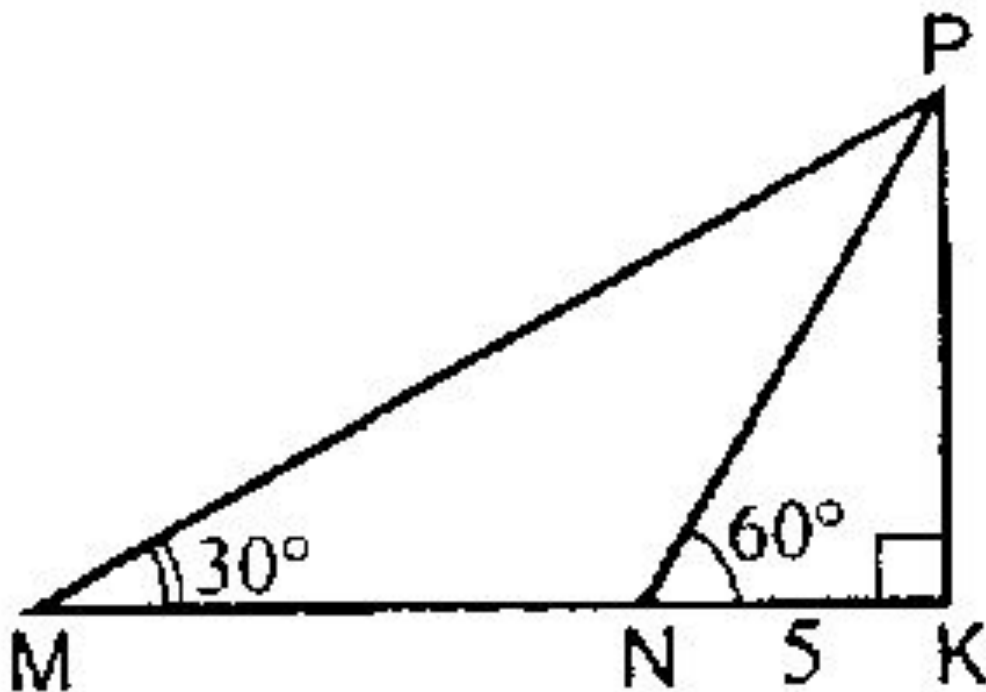
Найти:  $\angle ACE$





## Задача 2

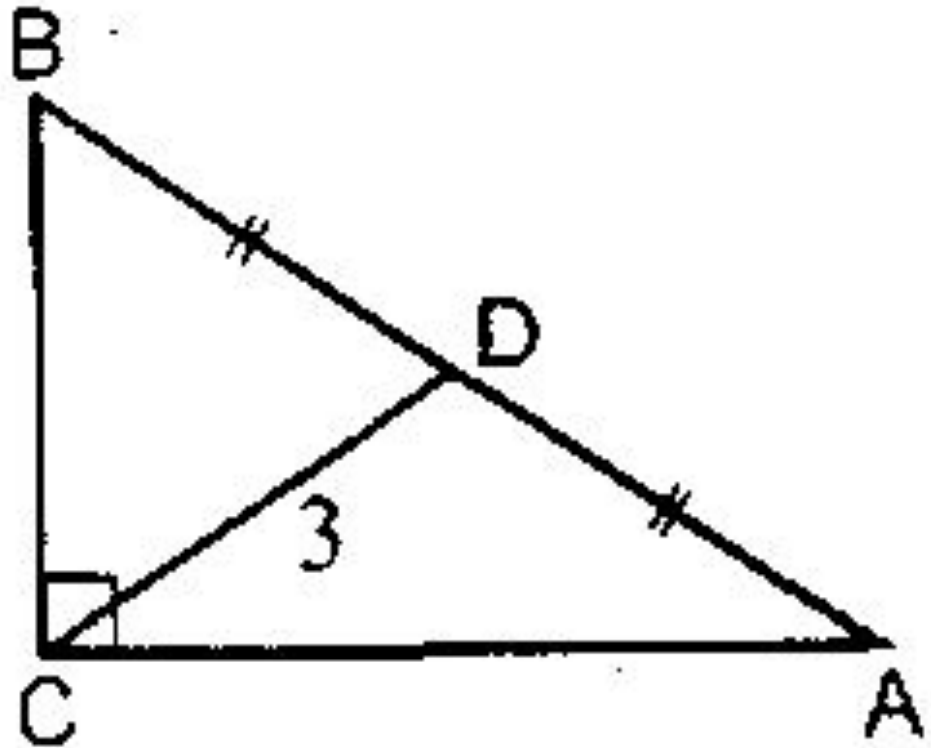
*Найти: МК.*





# Задача 3

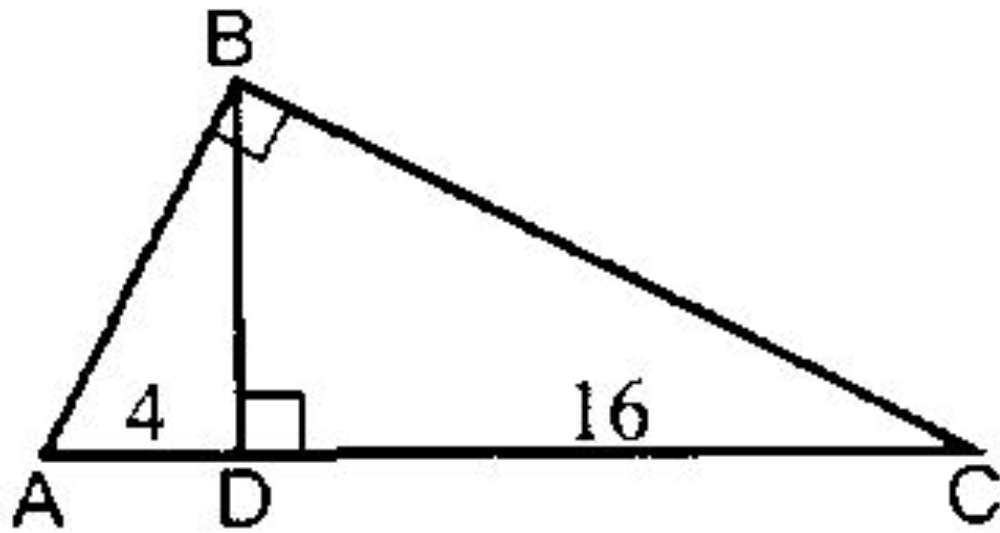
*Найти:  $AB$*





# Задача 4

*Найти:  $BD$*

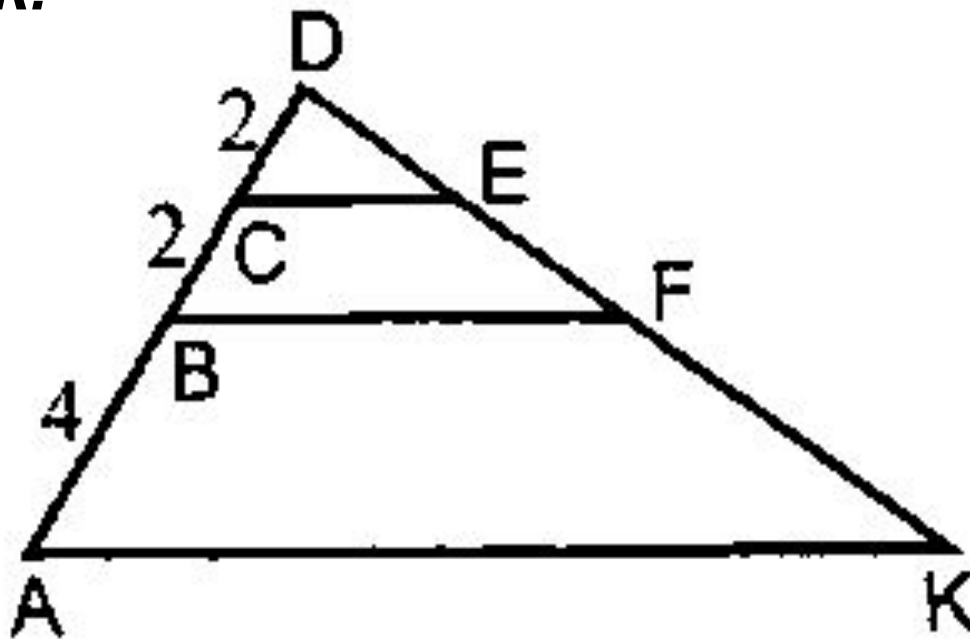




## Задача 5

**Дано:**  $CE \parallel BF \parallel AK$ ,  
 $CE + BF + AK = 21$

**Найти:**  $CE$ ,  $BF$ ,  $AK$ .



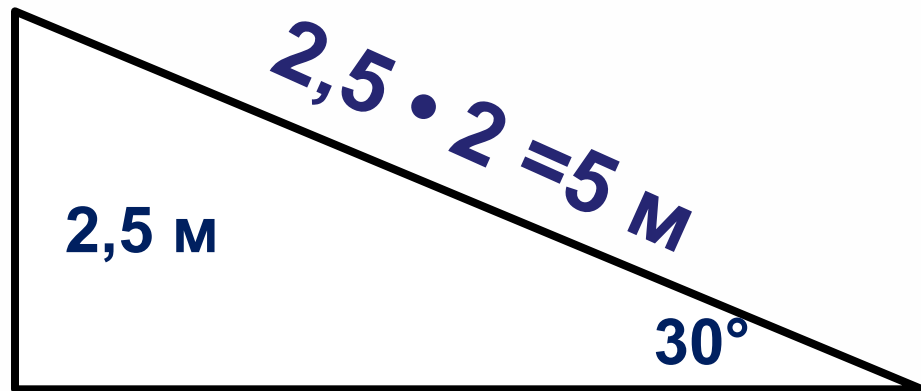




## Задача 6

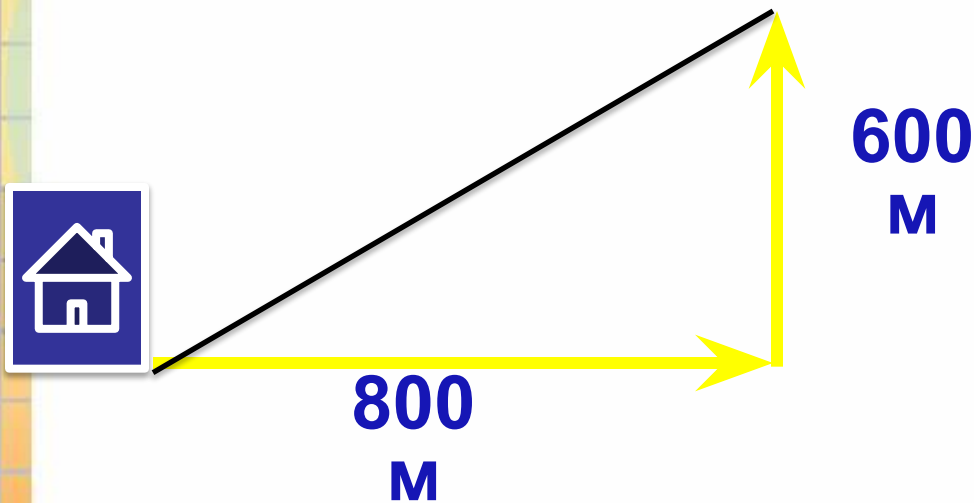
При проектировании торгового центра запланирована постройка эскалатора для подъёма на высоту 2,5 м под углом  $30^\circ$  к горизонту.

Найдите длину эскалатора (в метрах).



## Задача 7

Мальчик прошёл от дома по направлению на восток 800 м, затем повернул на север и прошёл 600 м. На каком расстоянии (в метрах) от дома оказался мальчик?



$$\sqrt{800^2 + 600^2} = 1000 \text{ м}$$

## Задача 8.

Используя данные, указанные на рисунке, найдите катет  $ST$ .

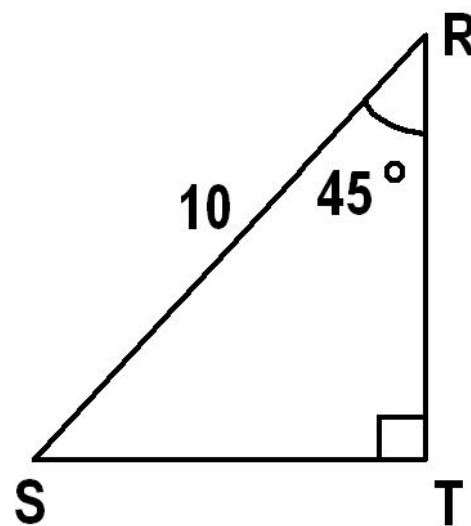
$$5\sqrt{3}$$


1)

2)  $5 \quad 5\sqrt{2}$

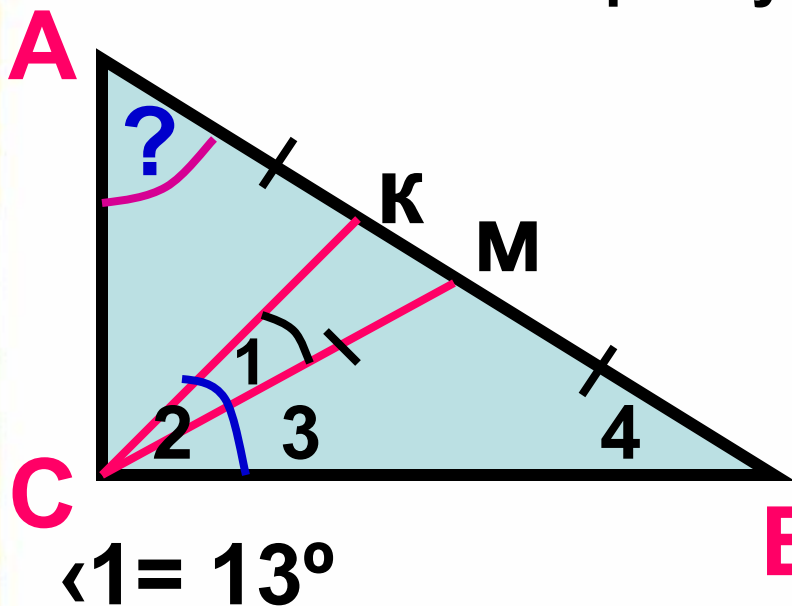
3)  $10\sqrt{2}$

4)





В прямоугольном треугольнике угол между биссектрисой и медианой, проведенными из вершины прямого угла, равен  $13^\circ$ . Найдите больший из острых углов треугольника.



Решение.

Т.к.  $CM$  – медиана, то  $\triangle CMB$  – равнобедрен.

И  $\angle 3 = \angle 4$

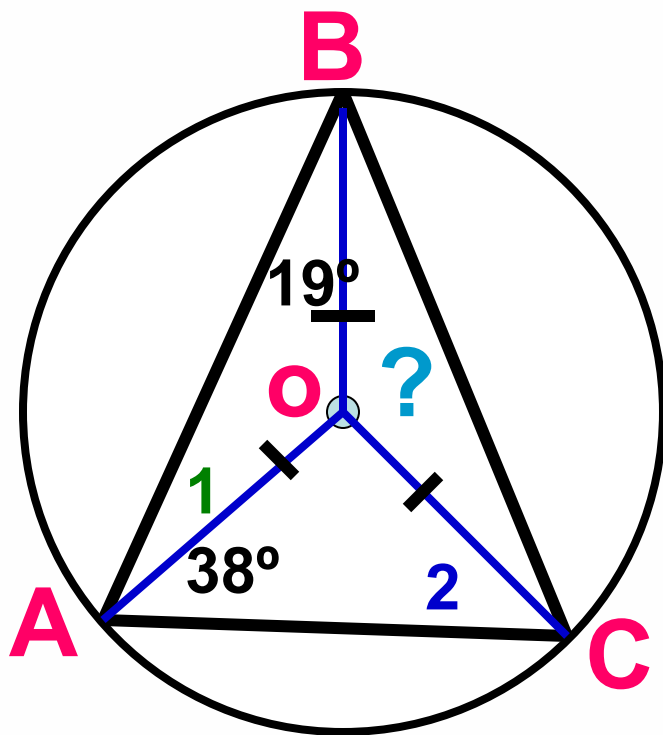
Т.к.  $CK$  биссектриса, то  $\angle 2 = 45^\circ$ , тогда

$\angle 3 = \angle 2 - \angle 1 = 45^\circ - 13^\circ = 32^\circ$   
 $\Rightarrow$  и  $\angle 4 = 32^\circ$

Значит  $\angle A = 90^\circ - 32^\circ = 58^\circ$

**Ответ: 58**

В  $\triangle ABC$   $O$ - центр описанной окружности. Угол  $ABO$  равен  $19^\circ$ , а угол  $CAO$  равен  $38^\circ$ . Найдите угол  $BOC$ .



**Ответ: 114**

### Решение.

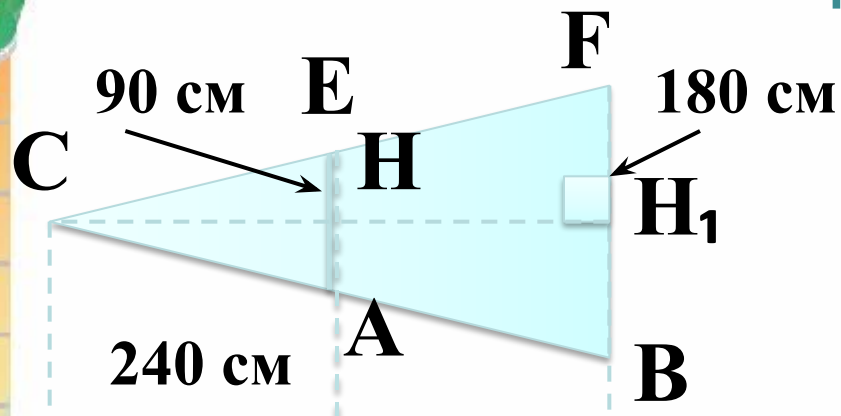
Т.к.  $\triangle ABC$  вписан в окружность, то  $AO=OB=OC$  как радиусы.

Тогда  $\triangle AOB$  – равнобедр. то  $\sphericalangle 1=19^\circ$ , а  $\sphericalangle AOB = 180^\circ - 19^\circ \cdot 2 = 142^\circ$

Т.к.  $\triangle AOC$ - равнобедр., то  $\sphericalangle 2=38^\circ$ , а  $\sphericalangle AOC = 180^\circ - 2 \cdot 38^\circ = 104^\circ$ . Значит  $\sphericalangle BOC = 360^\circ - (142^\circ + 104^\circ) = 360^\circ - 246^\circ = 114^\circ$

# Модуль «РЕАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»

№17



Найти расстояние от проектора С до экрана В.

Луч проектора  $АН_1 \perp$  экранам А и В.

$\triangle CAE$  и  $\triangle CBF$  подобны по двум углам ( $\angle C$  общий,  $\angle CAE = \angle CBF$  как соответственные при  $AE \parallel BF$  и секущей  $CB$ ).  $\Rightarrow$

$$\frac{AE}{BF} = \frac{CH}{CH_1} \quad \Rightarrow$$

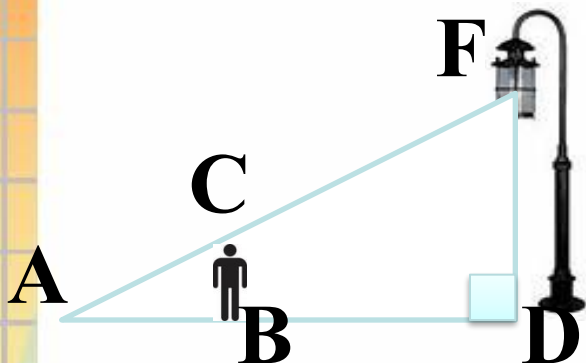
$$CH_1 = \frac{180 \cdot 240}{90} = \frac{2 \cdot 240}{1} = 480$$



# Модуль «РЕАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»

## №17

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



$\triangle ABC$  и  $\triangle ADF$  подобны по двум углам ( $\angle A$  общий,  $\angle CAB = \angle ADF = 90^\circ$ ).

$\Rightarrow$

Стороны  $BC$  и  $DF$  –  
сходственные.

Так как  
 $DF = 3BC$ ,

то  
 $AD = 3AB = 3 \cdot 10 = 30\text{м.}$



# Модуль «РЕАЛЬНАЯ МАТЕМАТИКА»

## №17



Лестница длиной 12,5 м приставлена к стене так, что расстояние от ее нижнего конца до стены равно 3,5 м. На какой высоте от земли находится верхний конец лестницы?

Ответ дайте в метрах.

$\triangle ABC$  –  
прямоугольный,

$\Rightarrow$

по теореме  
Пифагора

$$BC = \sqrt{AB^2 - AC^2} = \sqrt{12,5^2 - 3,5^2} = \sqrt{144} = 12$$







# Рефлексия

- Сегодня на уроке я научился...
- Мне было интересно..
- Мне было трудно...
- Я понял, что...
- Я почувствовал, что...
- Больше всего мне понравилось...
- Своей работой на уроке я доволен (не совсем, не доволен), потому что...





# Рефлексия

1. Урок полезен, всё понятно.
2. Лишь кое-что чуть-чуть неясно.
3. Ещё придётся потрудиться.
4. Да, трудно всё-таки учиться!



1. Повторить главу «Четырех угольники», «Площади»
2. Тренировочный вариант №7. Модуль геометрия.
3. Для сильных учащихся № 24, 25.