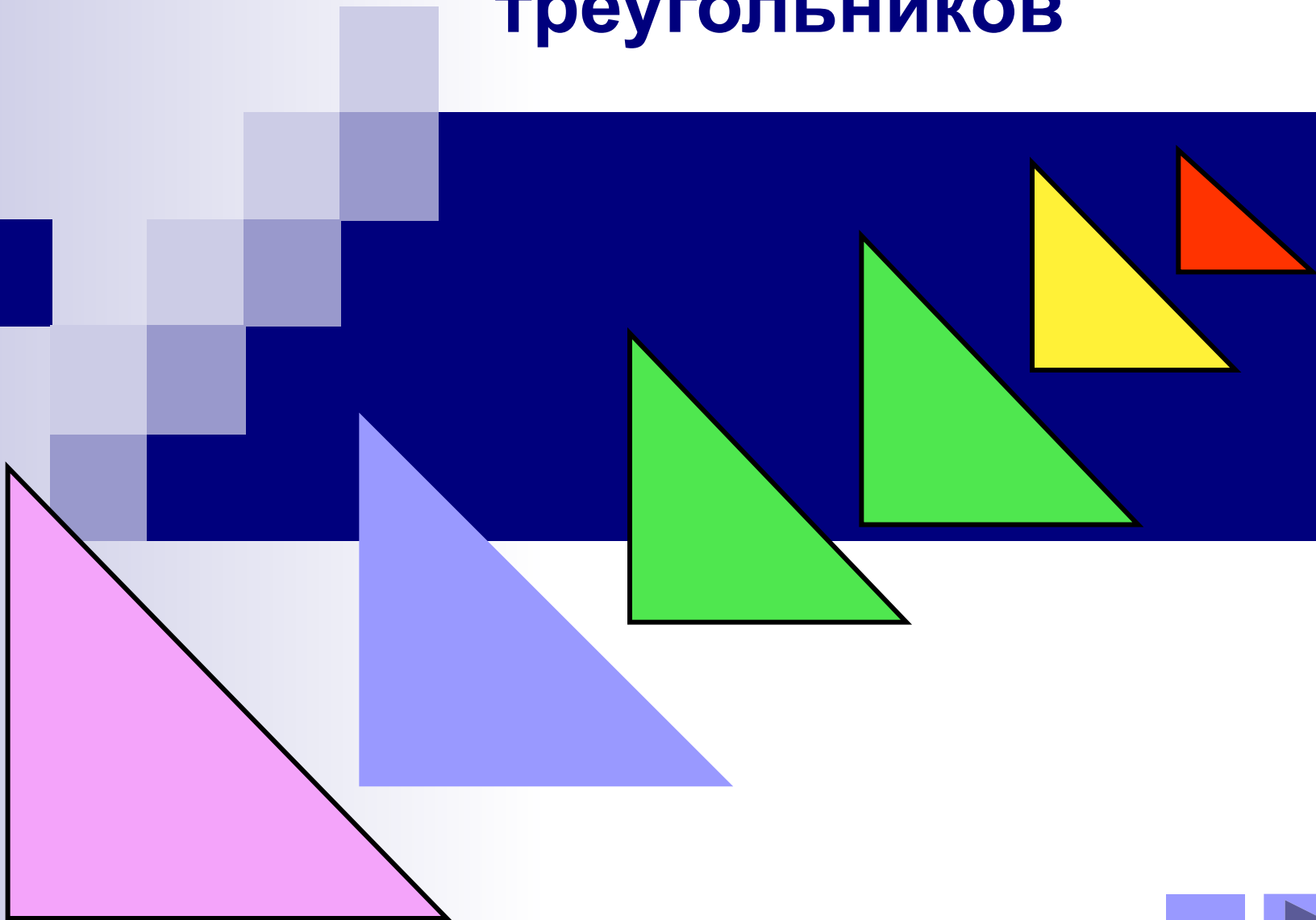
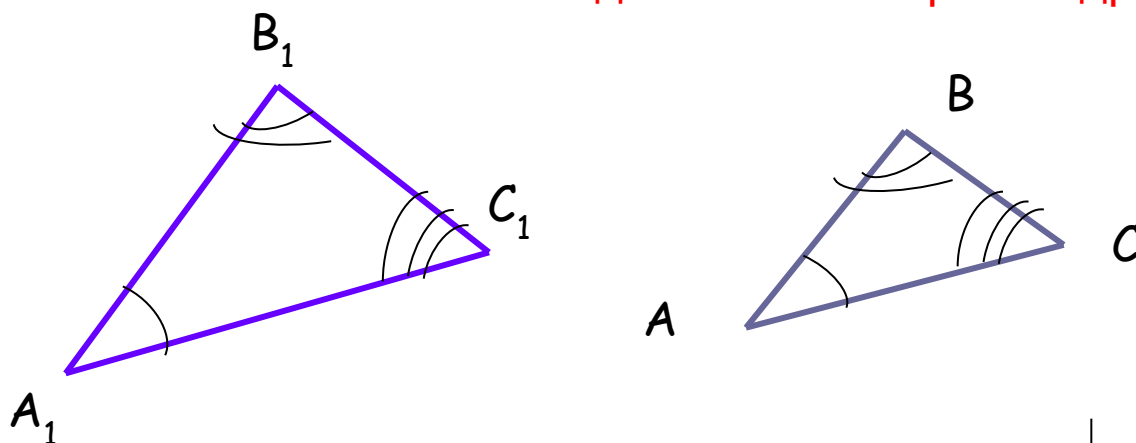


# Третий признак подобия треугольников



# Вспомним подобные треугольники:

Определение: треугольники называются подобными, если углы одного треугольника равны углам другого треугольника и стороны одного треугольника пропорциональны сходственным сторонам другого.



$$\angle A_1 = \angle A, \angle B_1 = \angle B, \angle C_1 = \angle C,$$

$$\frac{A_1B_1}{AB} = \frac{B_1C_1}{BC} = \frac{A_1C_1}{AC} = k.$$

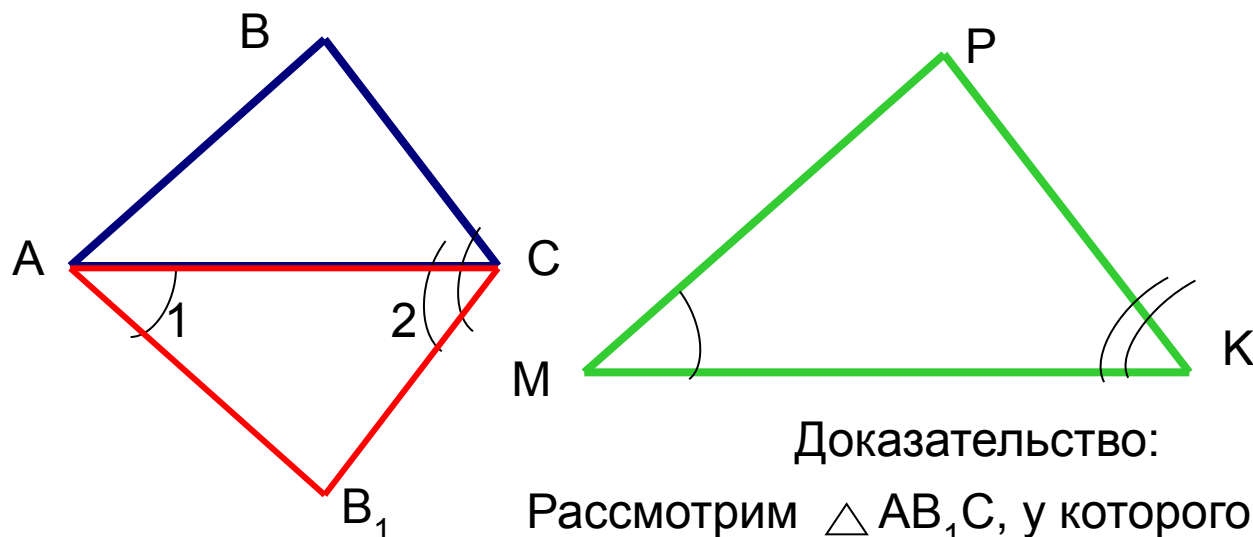
$$\triangle A_1B_1C_1 \sim \triangle ABC,$$

К – коэффициент подобия

Сходственными сторонами в подобных треугольниках называются стороны, лежащие против равных углов.



**Теорема. Если три стороны одного треугольника пропорциональны трём сторонам другого треугольника, то такие треугольники подобны.**



Дано:  $\triangle ABC$  и  $\triangle MPR$ ,

$$\frac{AB}{MP} = \frac{AC}{MK} = \frac{BC}{PK}$$

Доказать:  
 $\triangle ABC \sim \triangle MPR$ .

Доказательство:

Рассмотрим  $\triangle AB_1C$ , у которого  $\angle 1 = \angle M$ ,  $\angle 2 = \angle K$  (\*).  
Тогда по двум углам треугольники  $AB_1C$  и  $MPK$  подобны, значит,

$$\frac{AB_1}{MP} = \frac{AC}{MK} = \frac{B_1C}{PK}, \text{ а по условию } \frac{AB}{MP} = \frac{AC}{MK} = \frac{BC}{PK}$$

Значит,  $AB_1 = AB$ ,  $B_1C = BC$ , следовательно, по трём сторонам  $\triangle AB_1C = \triangle ABC$ .

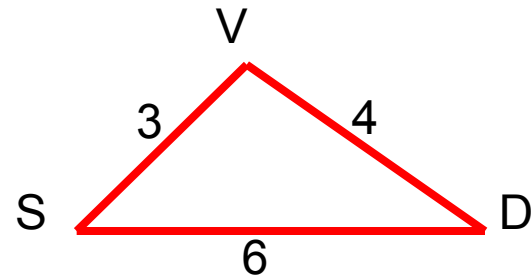
Получим:  $\angle 1 = \angle BAC$ ,  $\angle 2 = \angle ACB$ ,

и, учитывая равенства (\*), получим:  $\angle BAC = \angle M$ ,  $\angle ACB = \angle K$ .

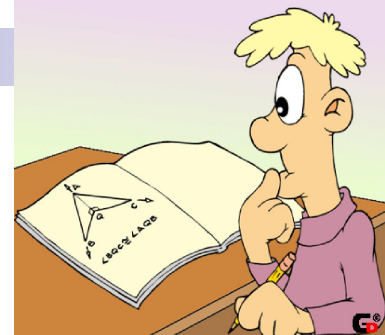
Следовательно,  $\triangle ABC$  и  $\triangle MPR$  подобны по двум углам.



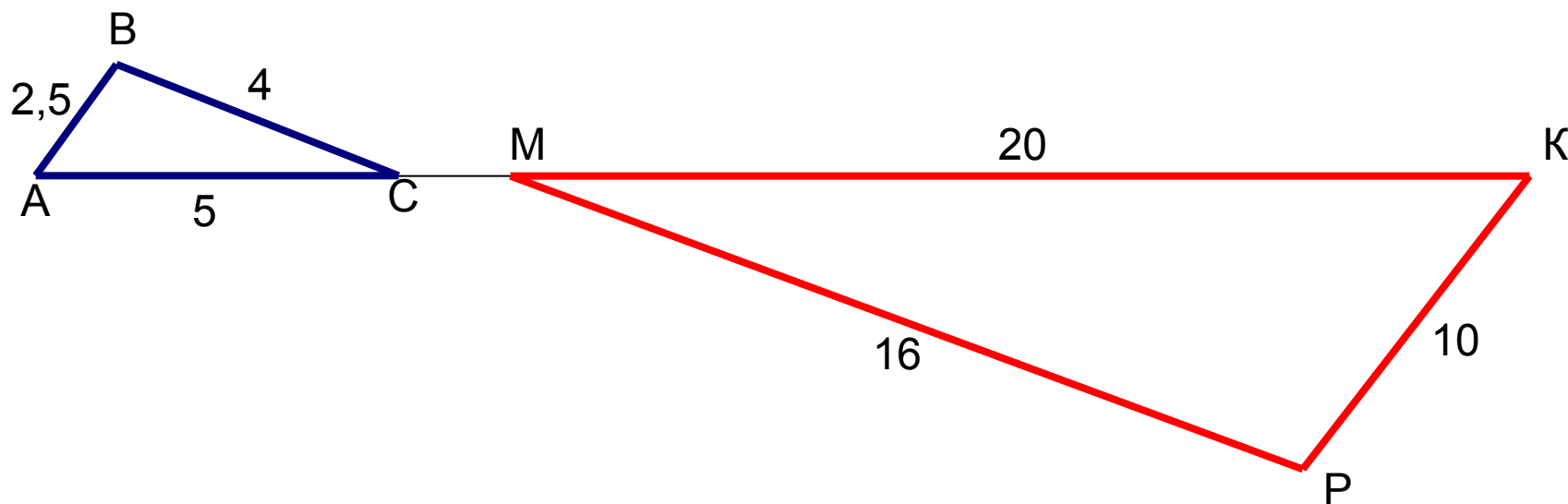
Являются ли треугольники подобными ?



# Реши задачу



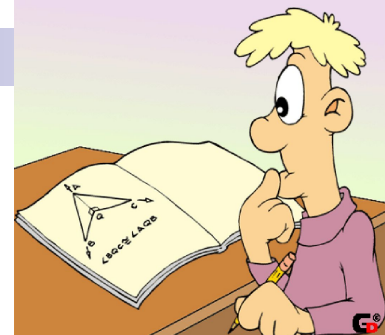
2.



Доказать подобие треугольников и выяснить взаимное расположение прямых  $BC$  и  $MP$ .

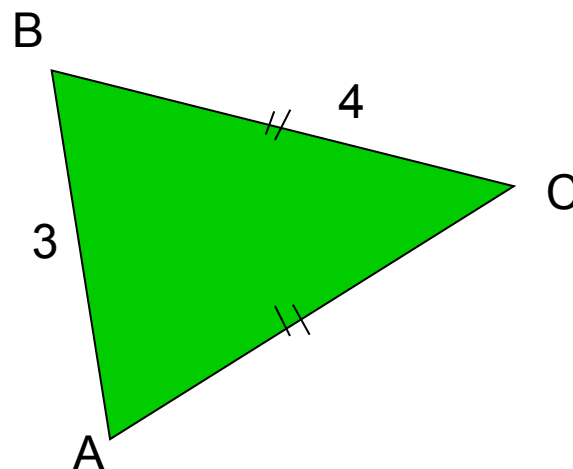
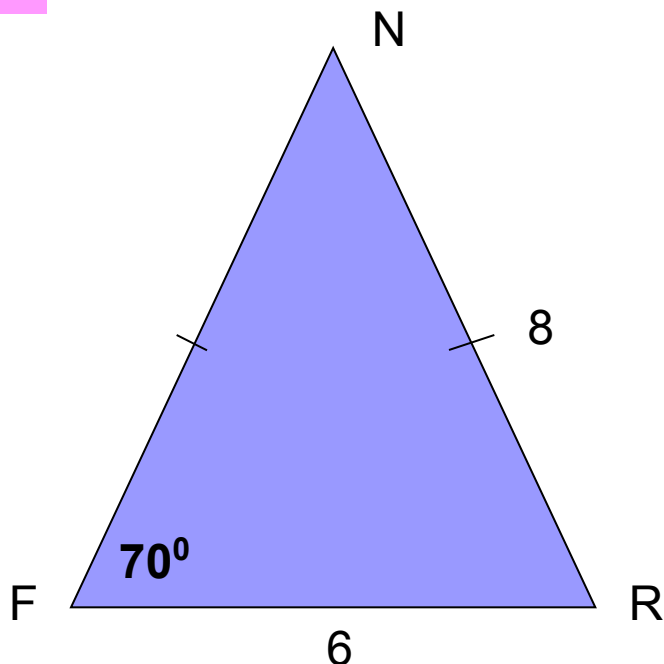


# Реши задачу



3.

Являются ли треугольники подобными ?



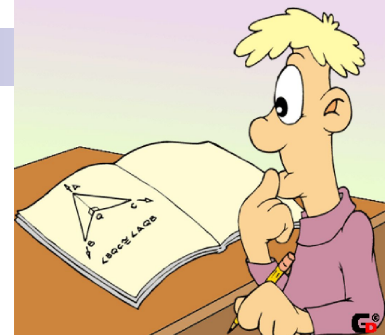
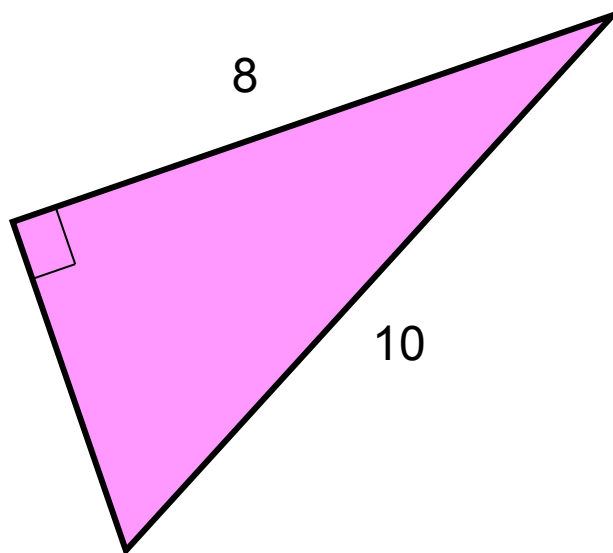
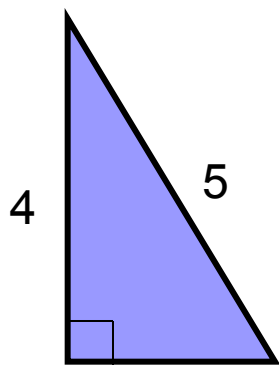
Найти величины остальных углов треугольников.



# Реши задачу

4.

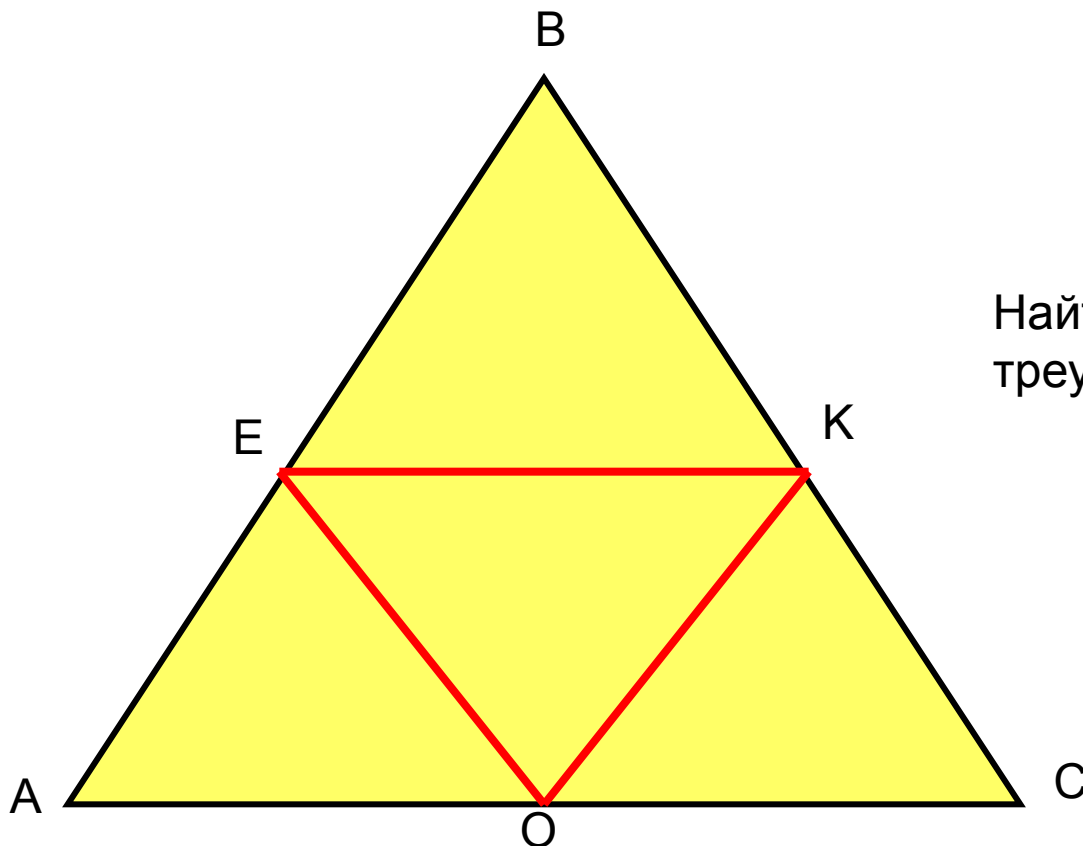
Являются ли треугольники подобными ?



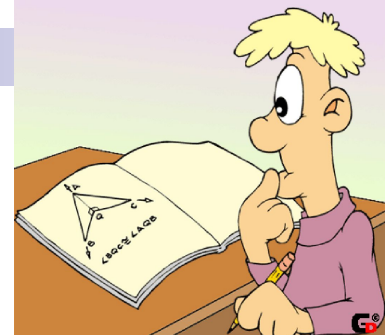
5.

# Реши задачу

Дано:  $\triangle ABC$  – равносторонний,  
Е, К, О – середины сторон.



Найти подобные  
треугольники.

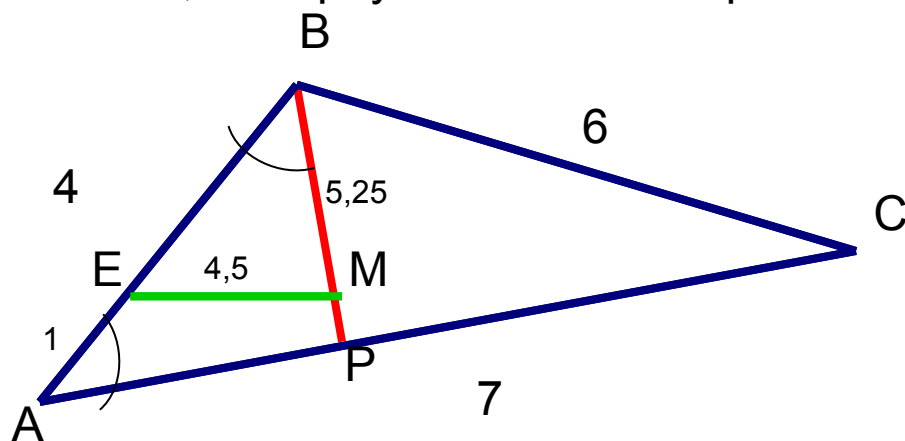




# Решение задачи



В треугольнике  $ABC$   $AB = 4$ ,  $BC = 6$ ,  $AC = 7$ . Точка  $E$  лежит на стороне  $AB$ . Внутри треугольника взята точка  $M$  так, что  $MB = 5,25$ ;  $ME = 4,5$ ;  $AE = 1$ . Прямая  $BM$  пересекает  $AC$  в точке  $P$ . Докажите, что треугольник  $APB$  – равнобедренный.



Дано:  $\triangle ABC$ ,  $AB = 4$ ,  $BC = 6$ ,  $AC = 7$ ,  
 $AE = 1$ ;  $MB = 5,25$ ;  $ME = 4,5$ .

Доказать:  $\triangle ABP$  – равнобедренный.

Доказательство:

$$BE = AB - AE = 4 - 1 = 3.$$

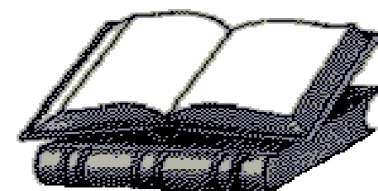
Рассмотрим  $\triangle ABC$  и  $\triangle BEM$ . 4; 6; 7 и 3; 4,5; 5,25 – длины их сторон.

Найдём их отношение:  $\frac{4}{3} = \frac{6}{4,5} = \frac{7}{5,25}$  – верно, значит,  $\frac{AB}{BE} = \frac{BC}{ME} = \frac{AC}{MB}$

Следовательно, треугольники  $ABC$  и  $BEM$  подобны по трём сторонам, значит, соответственные углы равны:  $\angle A = \angle MBE$ , т. е.  $\angle A = \angle ABP$ ,

Значит,  $\triangle ABP$  – равнобедренный.





Желаю успехов в учёбе!

Михайлова Л. П.  
ГОУ ЦО № 173.