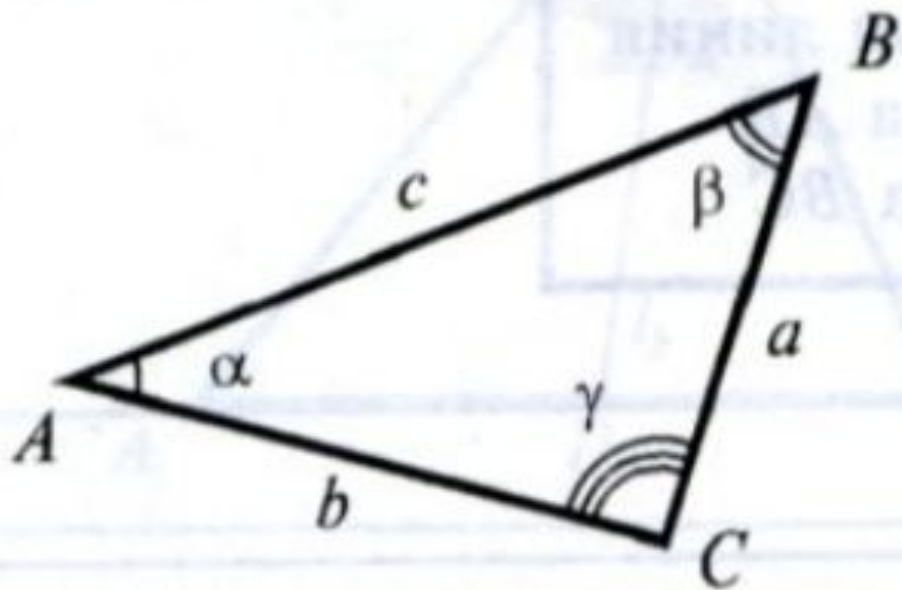


# Соотношения между сторонами и углами в произвольном треугольнике

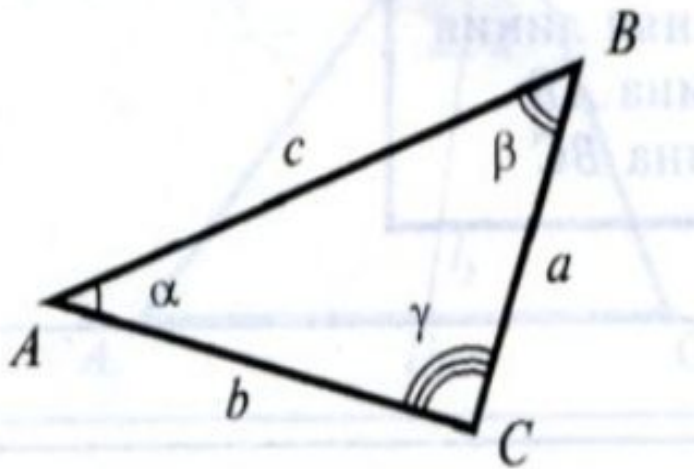
Обязательно для повторения!



## Теорема синусов

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2R$$

$R$  — радиус описанной  
окружности



## Теорема косинусов

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$$

## Следствия

1. Если  $c^2 = a^2 + b^2$ , то  $\gamma = 90^\circ$ , т. е. треугольник прямоугольный (теорема, обратная теореме Пифагора).
2. Если  $c^2 < a^2 + b^2$ , то угол  $\gamma$  — острый ( $\cos \gamma > 0$ ); если  $c$  — наибольшая сторона, то треугольник остроугольный.
3. Если  $c^2 > a^2 + b^2$ , то угол  $\gamma$  — тупой ( $\cos \gamma < 0$ ).
4. В треугольнике против большей стороны лежит больший угол, против большего угла лежит большая сторона:  $a > b \Leftrightarrow \alpha > \beta$ .