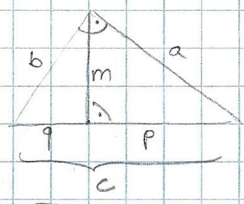
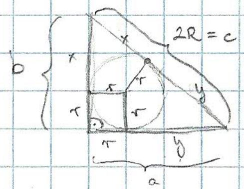
12. tétel: Derékszögű háromszögek, szögfüggvények

I. Derékszögű háromszög:

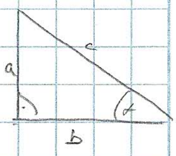
- Olyan háromszög, melynek van derékszöge
- Részei: befogók: rövidebb oldalak
  átfogó: derékszöggel szemközti oldalak
- Rá vonatkozó összefüggések:



  - Pithagorasz-tétel: $a^2+b^2=c^2$
  - Thalész-tétel:
  - Magasságtétel: $m=\sqrt{pq}$; Befogótétel: $a=\sqrt{pc}$
  - $c=a+b-2r$; $r+R=\frac{a+b}{2}$



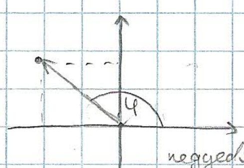
II. Hegyesszögek szögfüggvényei:



- $\sin\alpha=\cos(90°-\alpha)=\frac{a}{c}$; $\cos\alpha=\sin(90°-\alpha)=\frac{b}{c}$
- $\operatorname{tg}\alpha=\operatorname{ctg}(90°-\alpha)=\frac{a}{b}$; $\operatorname{ctg}\alpha=\operatorname{tg}(90°-\alpha)=\frac{b}{a}$
- $\sin^2\alpha+\cos^2\alpha=1$
- Nevezetes szögek:

	sin	cos	tg	ctg
30°	$1/2$	$\sqrt{3}/2$	$1/\sqrt{3}$	$\sqrt{3}$
45°	$1/\sqrt{2}$	$1/\sqrt{2}$	1	1
60°	$\sqrt{3}/2$	$1/2$	$\sqrt{3}$	$1/\sqrt{3}$

- Kiterjesztés nem hegyesszögre:



  Egységsugarú kör, koordinátarendszer

  negyedsík határozza meg az előjelt

  sin φ : y-tengelyen vetület / 2. koordináta
  cos φ : x-tengelyen vetület / 1. koordináta

  $\operatorname{tg}\varphi=\frac{\sin\varphi}{\cos\varphi}$, ha $\cos\varphi\neq 0$, tehát $\varphi\neq\frac{\pi}{2}+k\pi$ $\quad k\in\mathbb{Z}$

  $\operatorname{ctg}\varphi=\frac{\cos\varphi}{\sin\varphi}$, ha $\sin\varphi\neq 0$, tehát $\varphi\neq l\pi$ $\quad l\in\mathbb{Z}$

- Addíciós tételek: