

## KÉPLETEK ÁTTEKINTÉSE

### Hatványok:

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y} \quad \frac{a^x}{a^y} = a^{x-y} \quad (a^x)^y = a^{x \cdot y} \quad (a \cdot b)^x = a^x \cdot b^x \quad \left(\frac{a}{b}\right)^x = \frac{a^x}{b^x} \quad a^{-x} = \frac{1}{a^x} \quad a^{\frac{x}{y}} = \sqrt[y]{a^x}$$

### Goniometrikus függvények:

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \quad \operatorname{tg} x = \frac{\sin x}{\cos x}$$

$$\sin 2x = 2 \cdot \sin x \cdot \cos x \quad \cos 2x = \cos^2 x - \sin^2 x$$

$$\sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \cos x \quad \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) = \sin x$$

	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$
	0°	30°	45°	60°	90°
sin x	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1
cos x	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0

**Trigonometria:** Szinusztétel:  $\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{b}{\sin \beta} = \frac{c}{\sin \gamma} = 2r$     Koszinusztétel:  $c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cdot \cos \gamma$

**Logaritmus:**  $\log_z(x \cdot y) = \log_z x + \log_z y$      $\log_z \frac{x}{y} = \log_z x - \log_z y$   
 $\log_z x^k = k \cdot \log_z x$      $\log_y x = \frac{\log_z x}{\log_z y}$

**Számtani sorozat:**  $a_n = a_1 + (n-1) \cdot d$      $s_n = \frac{n}{2}(a_1 + a_n)$

**Mértani sorozat:**  $a_n = a_1 \cdot q^{n-1}$      $s_n = a_1 \frac{q^n - 1}{q - 1}, q \neq 1$

**Kombinatorika:**  $P(n) = n!$      $V(k, n) = \frac{n!}{(n-k)!}$      $C(k, n) = \binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)! k!}$   
 $P' = (n_1, n_2, \dots, n_k) = \frac{n!}{n_1! n_2! \dots n_k!}$      $V' = (k, n) = n^k$      $C'(k, n) = \binom{n+k-1}{k}$

**Analitikus geometria:** Az egyenes paraméteres kifejezése:  $X = A + t\vec{u}, t \in \mathbb{R}$

Az egyenes általános egyenlete:  $ax + by + c = 0; [a; b] \neq [0; 0]$

Vektorok hajlásszöge:  $\cos \varphi = \frac{\vec{u} \cdot \vec{v}}{|\vec{u}| \cdot |\vec{v}|}$

Az  $M[m_1; m_2]$  pont távolsága a  $p: ax + by + c = 0$  egyenestől:  $|Mp| = \frac{|am_1 + bm_2 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

A körvonal egyenletének középponti alakja:  $(x-m)^2 + (y-n)^2 = r^2$

### A testek térfogata és felszíne:

	téglatest	henger	gúla	kúp	gömb
térfogat	$abc$	$\pi r^2 v$	$\frac{1}{3} S_p v$	$\frac{1}{3} \pi r^2 v$	$\frac{4}{3} \pi r^3$
felszín	$2(ab + ac + bc)$	$2\pi r^2 + 2\pi r v$	$S_p + S_{pl}$	$\pi r^2 + \pi r v$	$4\pi r^2$