

## Térgeometria (10,8 pont)

Vegyünk egy síkbeli sokszöget és a sík felett egy pontot. Ha a pontot összekötjük a síkbeli alakzat csúcaival, akkor egy térbeli alakzatot kapunk, amit úgy hívunk, hogy gúla.

A gúla felszíne:

$$A = T + \text{palást területe}$$

Térfogata:

$$V = \frac{T \cdot m}{3}$$

ahol  $m$  a gúla magassága.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

A kúp egy gúlaszerű térbeli test, melynek alapja egy kör.

A kúp felszíne:

$$A = T + \text{palást területe}$$

Térfogata:

$$V = \frac{T \cdot m}{3}$$

ahol  $m$  a kúp magassága.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

A hasáb egy olyan test, amelynek két párhuzamos lapja egymással egybevágó sokszög, a többi lapja pedig paralelogramma.

A hasábok felszíne:

$$A = 2T + \text{palást területe}$$

Térfogata:

$$V = T \cdot m$$

ahol  $m$  a hasáb magassága.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

A kocka térfogata:

$$V = a^3$$

ahol  $a$  az oldalélének hosszát jelenti.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

Kocka felszíne:

$$A = 6a^2$$

ahol  $a$  a kocka élének hossza.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

A henger olyan, mint a hasáb, csak nem sokszög a két párhuzamos lap, hanem kör.

A hengerek felszíne:

$$A = 2r^2\pi + 2r\pi \cdot m$$

Térfogata:

$$V = r^2\pi \cdot m$$

ahol  $m$  a henger magassága,  $r$  az alapkörének sugara.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

Hasábok térfogatát a következőképp számolhatjuk ki:

$$V = T \cdot m$$

ahol  $m$  a hasáb magassága,  $T$  pedig az alaplappal terület.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

Hasábok felszínét a következőképp számolhatjuk ki:

$$A = 2T + \text{palást területe}$$

ahol  $T$  az alaplappal (vagy fedőlap) területe, a palást területe pedig az oldallapok területeinek összege.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

$$V = r^2\pi \cdot m$$

ahol  $m$  a henger magassága,  $r$  az alapkörének sugara.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

$$A = 2r^2\pi + 2r\pi \cdot m$$

ahol  $r$  az alapkör sugara,  $m$  a henger magassága.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

Gúla térfogatát a következőképp számolhatjuk ki:

$$V = \frac{T \cdot m}{3}$$

ahol  $m$  a gúla magassága,  $T$  pedig az alaplap területe.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

$$A = T + \text{palást területe}$$

ahol  $T$  az alaplap területe

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

$$V = \frac{r^2 \pi \cdot m}{3}$$

ahol  $r$  az alapkör sugara,  $m$  a kúp magassága.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

$$A = r^2 \pi + a \cdot r \cdot \pi$$

ahol  $r$  az alapkör sugara,  $a$  az alkotó.

$$\text{Továbbá } a^2 = r^2 + m^2$$

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

Négyszetalapú gúla térfogata könnyebben kiszámolható így:

$$V = \frac{a^2 \cdot m}{3}$$

ahol  $a$  a gúla alapélének hossza,  $m$  a gúla magassága.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

Négyszetalapú gúla felszíne könnyebben kiszámolható így:

$$A = a^2 + 2 \cdot \sqrt{m^2 + \frac{a^2}{4}} \cdot a$$

ahol  $a$  a gúla alapélének hossza,  $m$  a gúla magassága.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

A gömb egy adott ponttól (középpont) egyenlő távolságra lévő pontok halmaza.

A gömb felszíne:

$$A = 4r^2\pi$$

Térfogata pedig:

$$V = \frac{4r^3\pi}{3}$$

ahol  $r$  a gömb sugara.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

A gömb térfogata:

$$V = \frac{4r^3\pi}{3}$$

ahol  $r$  a gömb sugara.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

A gömb felszíne:

$$A = 4r^2\pi$$

ahol  $r$  a gömb sugara.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

Ha a gömböt kettévágjuk egy olyan síkkal, ami épp átmegy a középpontján, akkor a vágás során keletkező kör sugara éppen megegyezik a gömb sugarával. Ezt a kört nevezzük főkörnek.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

Ha a gömb középpontját összekötjük a gömbfelület bármelyik pontjával, akkor az így keletkező szakasz hossza állandó, és ez az állandó hosszúság a gömb sugara.

A sugarat  $r$ -el jelöljük.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

Ha a gömb középpontját összekötjük a gömbfelület bármelyik pontjával, akkor az így keletkező szakasz hossza állandó, és ez az állandó hosszúság a gömb sugara. Ha meghosszabbítjuk ezt a szakaszt a másik irányba is, akkor egy átmérőt kapunk

Az átmérő jele  $d$ , és mindig sugár kétszerese.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

Ha egy forgáskúpot az alaplap síkjával párhuzamosan metszünk el, akkor egy csonkakúpot kapunk.

A csonkakúp felszíne:

$$A = T + t + \text{palást területe}$$

Térfogata:

$$V = \frac{(R^2\pi + R \cdot r \cdot \pi + r^2\pi) \cdot m}{3}$$

ahol  $R$  az alapkör,  $r$  a fedőkör sugara,  $m$  pedig a csonkakúp magassága.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

$$V = \frac{(R^2\pi + R \cdot r \cdot \pi + r^2\pi) \cdot m}{3}$$

ahol  $R$  az alapkör,  $r$  a fedőkör sugara,  $m$  pedig a csonkakúp magassága.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

$$A = T + t + \text{palást területe}$$

ahol  $T$  az alaplap,  $t$  pedig a fedőlap területe, a palást területe pedig az oldallapok területeinek összege.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

Ha egy gúlát az alaplap síkjával párhuzamosan metszünk el, akkor egy csonkagúlát kapunk.

A csonkagúla felszíne:

$$A = T + t + \text{palást területe}$$

Térfogata:

$$V = \frac{(T + \sqrt{T \cdot t} + t) \cdot m}{3}$$

ahol  $T$  az alaplap,  $t$  a fedőlap területe,  $m$  pedig a csonkagúla magassága.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

$$V = \frac{(T + \sqrt{T \cdot t} + t) \cdot m}{3}$$

ahol  $T$  az alaplap,  $t$  a fedőlap területe,  $m$  pedig a csonkagúla magassága.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

$$A = T + t + \text{palást területe}$$

ahol  $T$  az alaplap,  $t$  a fedőlap területe, a palást területe pedig az oldallapok területeinek összege.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

A négyzet alapú csonkagúla térfogata egyszerűbben is kiszámolható így:

$$V = \frac{(a^2 + a \cdot b + b^2) \cdot m}{3}$$

Ahol  $a$  az alaplappal oldalának,  $b$  a fedőlap oldalának hossza,  $m$  pedig a csonkagúla magassága.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---

A csonkagúla felszíne könnyebben kiszámolható, ha négyzetalapú:

$$A = a^2 + b^2 + 2 \cdot (a + b) \cdot h$$

ahol  $a$  az alaplappal oldalának,  $b$  a fedőlap oldalának hossza,  $h$  pedig az oldallap (trapéz) magassága.

[Megnézem a kapcsolódó epizódot](#)

---