Térgeometria (9,3 pont)

Vegyünk egy síkbeli sokszöget és a sík felett egy pontot. Ha a pontot összekötjük a síkbeli alakzat csúcsaival, 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 alaplap területe.

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Hasábok felszínéta következőképp számolhatjuk ki:

$$A = 2T + \text{palást területe}$$

ahol T az alaplap (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

Gúlák 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.

Továbbá $a^2 = r^2 + m^2$

Megnézem a kapcsolódó epizódot

Négyzetalapú 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

Négyzetalapú 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:

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

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

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

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:

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

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

Megnézem a kapcsolódó epizódot

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

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:

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

Ahol a az alaplap oldalélének, b a fedőlap oldalénak 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 alaplap oldalélének, b a fedőlap oldalélének hossza, h pedig az oldallap (trapéz) magassága.

Megnézem a kapcsolódó epizódot