

Feladatok az 11. hét anyagához

I. Nevezetes síkidomok területe

- 1) Háromszög: $\frac{a \cdot m}{2} = \frac{a \cdot b \cdot \sin \gamma}{2}$
- 2) Négyzet: a^2
- 3) Téglalap: $a \cdot b$
- 4) Rombusz: $\frac{e \cdot f}{2} = a^2 \sin \alpha$
- 5) Paralelogramma: $a \cdot m = a \cdot b \cdot \sin \alpha$
- 6) Trapéz: $\frac{a+c}{2} \cdot m$
- 7) Deltoid: $\frac{e \cdot f}{2}$
- 8) Kör: $r^2 \cdot \pi$
- 9) Háromszög: $\frac{a \cdot m}{2} = \frac{a \cdot b \cdot \sin \gamma}{2}$

II. Egy baráti társaság pizzát rendelne, de nem tudnak megegyezésre jutni: rendeljenek-e két 32 cm-es pizzát, melynek darabja 1200 forint, vagy válasszák a családi 45 cm-eset 2200 forintért. Mi éri meg jobban? (A pizzák mérete az átmérőjüket jelenti.)

III. Egy szabályos hatszög köré írható körének sugara 4 cm. Kiválasztva egy csúcst, számoljuk ki, milyen messze helyezkedik el tőle a másik öt.

IV. Egy 1 m sugarú kör sugarát 1 cm-rel megnöveljük.

- a.) Becsülje meg a terület növekedését! (kerület \cdot magasság)
- b.) Mennyivel növekedett a kör területe?
- c.) Mennyire pontos az a)-beli közelítés?

V. Mekkora az egység oldalú négyzetbe beírható maximális területű kör sugara?

VI. Nevezetes testek térfogata (T a test alapjának területe, m a test magassága)

- 1) Hasábok: $T \cdot m$
- 2) Gúlának: $\frac{T \cdot m}{3}$
- 3) Hengerek: $T \cdot m$
- 4) Kúpok: $\frac{T \cdot m}{3}$
- 5) Gömb: $\frac{4\pi}{3} r^3$
- 6) Kocka: a^3
- 7) Téglatest: $a \cdot b \cdot c$

VII. Adott egy forgáshenger, alapkörének sugara 5 cm, magassága 10 cm. Vájok ebbe a hengerbe egy kúpot, melynek alapköre szintén 5 cm, magassága viszont 5 cm. A kivájt henger térfogata hányad része az eredeti henger térfogatának?

VIII. A moziban forgáskúp alakú papírdobozban árulják a pattogatott kukoricát. A kúp alapköre 7 cm-es, magassága 10 cm. Ha a kúp csúcsától mérem, mekkora magasságnál jelenthetem ki, hogy elfogyott a kukorica fele?

IX. Egy téglalap alapú egyenes hasáb alapélei 10 és 20 cm-esek, magassága 30 cm. Hány m^3 -rel változik a test térfogata, ha a megfelelő oldalak hosszát rendre 10, 20, 30%-kal megnövelem?

X. Egy gömb sugara 7 cm. Hány dm^3 -rel változik a gömb térfogata, ha 1 cm-rel csökkentem, illetve növelem a gömb sugarát?

XI. Hány mákszem fér egy egyliteres üvegbe, ha a kitöltés 72%-os? (A mákszemek átmérője legyen 1mm.)

XII. Egy gömb alakúnak tekinthető eukarióta sejt átmérője 50 μm . Egy átlagos méretű globuláris fehérje átmérője $\approx 3,6$ nm. Hány ilyen molekula férne el a sejtben, feltételezve, hogy nincs jelen más sejtalkotó komponens? (Feltételezzük, hogy a gömb alakú molekulák tökéletesen kitöltik a gömb alakú sejt belsejét)

XIII. Egy négyzet alapú gúla alapélei és oldalélei egyforma hosszúak. Hogyan választható meg az él hossza, ha tudjuk, hogy a gúlába legfeljebb 11,05 liter vizet tudunk beleönteni?

XIV. Egy forgáskúp alapkörének átmérője 14 cm, alkotója 10 cm. Mekkora a kúp térfogata?

XV. Egy r sugarú gömbből kivágok egy olyan gömböt, melynek sugara az eredeti sugár hosszának fele. Fejezze ki a kivágás után megmaradó gömbrész térfogatát a sugár függvényében!

XVI*. Két egybevágó szabályos tetraédert lapjuknál összeillesztve milyen messze esik a közös lapon nem fekvő két csúcs?