



$$\iint_{\Sigma} V(p, q) dx dy$$

Asociația Matematică Vályi Gyula

Vályi Gyula Matematikai Társaság

Vályi Gyula Mathematical Association

Nr. înreg.: 45/1 noiembrie 2004.

Cod. Ident. fisc. 16973710/24.11.2004

540143- Tg. Mureș, Aleea Cornișa, nr. 3, ap. 5, România

Tel.: +40-265-219 483, +40-365-433 375, mobil: +40 740 138 366,

www.valyigyula.ro

E-Mail: valyikor@gmail.com

Vályi Gyula matematikakör – VIII. osztály – Távolságok, lapszögek

- Adott ABCDA'B'C'D' téglatedest. Legyen α , β , γ a B pontból kiinduló testátlónak a BB', BC és BA élekkel alkotott szögek mértékei. Bizonyítsuk be, hogy:
 - $\cos^2 \alpha + \cos^2 \beta + \cos^2 \gamma = 1$
 - $\frac{1}{\cos^2 \alpha} + \frac{1}{\cos^2 \beta} + \frac{1}{\cos^2 \gamma} \geq 9$
- Adott ABCDA'B'C'D' kocka, melynek éle a hosszúságú.
 - Számítsuk ki a D pont és az (AD'C) sík távolságát.
 - Határozzuk meg a (D'CB) és az (A'B'C') síkok lapszögének szinusztát.
- Adott ABCD téglalap, a D pontban egy DM merőlegest emelünk a téglalap síkjára, melynek hossza 3cm.
 - Ha P pont az MC szakasz felezőpontja, mutassuk ki, hogy AM \perp (PBD)
 - Számítsuk ki az MA, MC és MB szakaszok hosszát tudva, hogy egymásutáni páratlan természetes számok.
- Adott ABC egyenlő szárú, derékszögű háromszög, ahol AB=AC, a BC átfogó hossza a , $a \in \mathbb{R}$. Az A pontban a háromszög síkjára emelt merőlegesen felveszünk egy P pontot úgy, hogy a P pontnak a BC-től való távolsága $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. Határozzuk meg a (PBC) és (ABC) síkok lapszögének mértékét.
- Adott ABCDA'B'C'D' téglatedest, melynek méretei $a = 8\text{cm}$, $b = 6\text{cm}$, $c = 12\text{cm}$. Számítsuk ki:
 - a C' pont távolságát a BD átlótól
 - a (C'BD) és (ABC) síkok lapszögének szinusztát
 - az A' pont távolságát a BC' szakasztól
 - a D'B egyenesnek az (ADD') síkkal alkotott lapszög koszinusztát.
- Adott ABCDEF szabályos háromoldalú hasáb, melynek alapéle 10cm, oldaléle pedig 50%-al nagyobb.
Határozzuk meg:

- a) a D pont távolságát a BC egyenestől
- b) a (DBC) és (ABC) síkok lapszögének tangensét
- c) az A pont és a (BCF) sík távolságát
- d) az A pont és a (DBC) sík távolságát.

7. Adott ABCDEFGH szabályos négyoldalú hasáb, melynek alapéle 24cm, egyik oldallapjának átlója pedig 26cm. Számítsuk ki:

- a) a hasáb magasságát
- b) az ED és BG egyenesek szögének szinusztát
- c) Mutassuk ki, hogy $(HDB) \perp (HAC)$

8. Adott VABCD szabályos négyoldalú gúla, ahol a VO magasság 10cm valamint a VA oldalél és az (ABC) sík által bezárt szög mértéke 45° . Számítsuk ki:

- a) egy oldallap és az alaplappal által bezárt lapszög tangensét
- b) két egymásmelletti oldallap által bezárt lapszög szinusztát
- c) két szembenfekvő oldallap által bezárt lapszög szinusztát
- d) az alap O középpontjának távolságát valamely oldallapig.

9. Adott ABCD szabályos tetraéder, melynek éle a , $a \in \mathbb{R}$. Számítsuk ki:

- a) egy oldalél és alapsík által bezárt szög szinusztát
- b) egy csúcspontra és egy szembenfekvő oldallap távolságát
- c) két lapja által bezárt szög tangensét.

10. Adott VABC szabályos tetraéder és M pont, amely a BC szakasz felezőpontja. Számítsuk ki:

- a) a C pont és a (VAM) sík távolságát
- b) a VC él és a (VAM) sík által bezárt szög mértékét
- c) a (VAM) és a (VAB) síkok lapszögének szinusztát.