



„Kockázatos” matematika

Sok társasjátékban az kezdheti a játékot, aki a dobókockával a legnagyobbat dobja. Ezt a játékeszközt mindenki ismeri. A matematikában a kocka a testek közé tartozik. Néhány alapfogalmat tisztáznunk kell:

- a tér feldarabolásával **testeket** kapunk,
- a testeket **felületek** határolják,
- a felületek **élekben**, az élek **csúcsokban** „találkoznak”.

Felszín: A határoló lapok területének összege. Jele: A. Mértékegysége megegyezik a terület mértékegységével (pl.: cm^2 , azaz négyzetcentiméter).

Térfogat: Ahány egységélű kocka fér bele az adott tetbe. Jele: V. Mértékegysége (pl.: cm^3 köbcéntiméter)

Mintapéldák

- 1.) Egy tömör fakockát egyik lapjával párhuzamos síkokkal feldarabolunk. Hány síkkal vágtuk szét a kockát, ha tudjuk, hogy a keletkezett testek együttes felszíne háromszorosa a kocka felszínének.

Megoldás:

Ha a kockát egy lapjával párhuzamos síkkal ketté vágjuk, akkor a keletkezett darabok együttes felszíne két kockalap területével nő.

Eredetileg 6 kockalap területe a kocka felszíne, ha ezt háromszorosára akarjuk növelni, akkor 12 kockalappal kell növelni az együttes felszínt. Tehát 6 síkkal kell felválnunk a kockát.

- 2.) Van néhány olyan kis kockánk, amelyek felülete 54 cm^2 . Hány kis kockára van szükségünk ahhoz, hogy összerakásuk után egy 864 cm^2 felületű tömör nagy kockát kapjunk belőlük?

Megoldás:

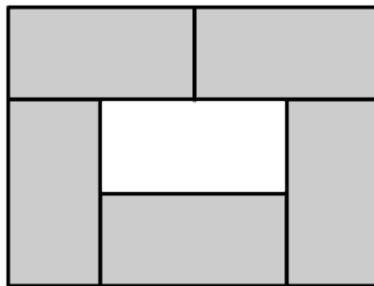
Egy kiskocka, egy lapjának területe 9 cm^2 , a kiskocka éle 3 cm. A nagykocka egy lapjának területe 144 cm^2 , egy éle 12 cm.

A tömör nagykocka elkészítéséhez $4 \cdot 4 \cdot 4 = 64$ darab kiskockára van szükség.

Gyakorló feladatok

- 1.) Egy kocka 27 darab 1 cm élű kiskockából áll. Közülük pontosan annyi fehérre, illetve pirosra festett van, amennyi szükséges ahhoz, hogy a nagyobb kocka külsején a fehér és piros négyzetlapok sakktáblaszerűen helyezkedjenek el. Hány fehér és hány piros kocka lehet a 27 kiskocka között?

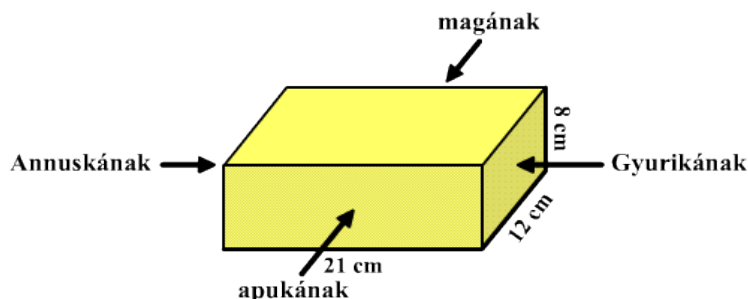
- 2.) Ilonka építőkockából kéményt épít. Az építőkockák egyforma hasábok, melyek méretei 1 cm, 1 cm és 2 cm. Először az ábrán látható egyemeletes üreges kéményt öt hasázból 12 cm^2 alapterületen építette fel. Elhatározta, hogy felépít egy másik üreges kéményt, 36 cm^2 alapterületen, 260 ilyen hasázból. Milyen magas lehet a legmagasabb kémény, amelyet felépíthet, ha egyetlen hasábját sem marad és a kémény teteje egy szintben van?



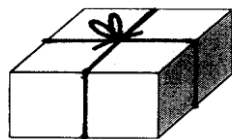
- 3.) Gyurinak egy kockát kellett összeraknia 2 cm élű kis kockákból. A kocka alapját 81 kis kockának kellett képeznie. Hány kis kockára volt szüksége az egész kocka megépítéséhez? Mekkora a kirakott nagy kocka élei? Számítsd ki a felszínét is!
- 4.) Egy 5 cm élhosszúságú fakockát piros színnel festünk be, és szétvágjuk 1 cm élhosszúságú kisebb kockákra. Csoportosítsd a kiskockákat a festett lapok száma szerint!

Kitűzött feladatok

- 1.) A hűtőben téglalakú sajt van (lásd az ábrát). Anyuka egymás után levág belőle 1 cm vastag kirántanivaló szeleteket. Először levágott előlről Apukának, azután oldalról Gyurikának, utána hátulról magának és végül a másik oldalról Annuskának. Írd fel az egyes szeletek méreteit. Állapítsd meg a maradék sajt méretét!

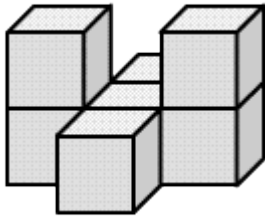


- 2.) 27 egyforma szabályos dobókockából egy nagyobb dobókockát építünk. Úgy rakjuk össze a dobókockákat, hogy a nagy kocka felszínén a lehető legkevesebb pont látszódjon. Hány pont lesz ez összesen?
Hány pont lesz összesen, ha a legtöbb pontot akarjuk látni a nagy kocka felszínén? (A szabályos dobókocka szemközti lapjain a pontok számának összege 7.)
- 3.) Az ábrán látható csomagnak két négyzet és négy téglalap oldallapja van. A csomag szélessége kétszerese a magasságának.

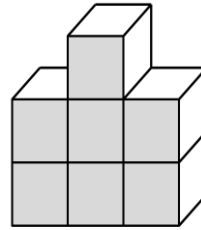


Az ábrán látható átkötéshez 6 méter zsinetet használtak fel úgy, hogy a végén a csomó és a másik megkötésére 60 centiméter zsineg maradt. Hány centiméteresek a csomag élei? Írd le a kiszámítás módját is!

- 4.) Hány kockából van felépítve az első ábrán látható test? Rajzold le az elől-, oldal- és felülnézetét! Az első test elől és hátul látható kockáját a második rajz szerint helyeztük át. Készítsd el ennek is az előbbi nézeteit! Határozd meg és hasonlítsd össze a két test felszínét és térfogatát, ha a kockák éle 2 cm!



1. ábra



2. ábra

Beküldési határidő:
Postai cím:

2014. 03.03.
Észak-Pest Megyei Matematikai Tehetségfejlesztő Központ
2600 Vác, Németh L. u. 4-6.