



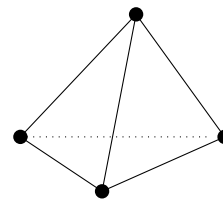
Matematika B kategória (7-8. osztályosok)

1. Egy szabályos tetraéder mindegyik lapjához hozzáragasztottunk egy ugyanolyan tetraédert (az összeragasztott lapok pontosan illeszkednek).

a) Hányszorosára növekedett így a test térfogata?

b) Hányszorosára nőtt a felszíne?

A szabályos tetraéder egy olyan test, amelynek négy lapja van, mindegyik ugyanakkora szabályos háromszög.



2. A 729 egy érdekes szám, mert az egy jegy kitörlésével kapott számok összege éppen a háromszög belső szögeinek összege ($29 + 79 + 72 = 180$). Hány háromjegyű érdekes szám van?

3. Legkevesebb hány lépéssel lehet eljutni egy húszárral egy sakktabla bal felső mezőjéből a jobb alsóba?

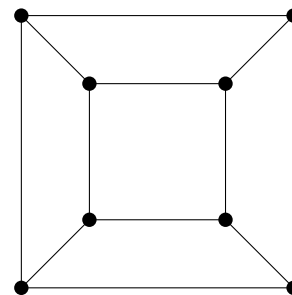
4. a) Van-e olyan négyszög, amelynek bármely két csúcsának távolsága legalább 1 méter, de a területe kisebb, mint 1 cm^2 ?

b) Van-e olyan négyszög, amelynek bármely két csúcsának távolsága legfeljebb 1 cm, de a területe nagyobb, mint 1 m^2 ?

5. Egy szigeten a biológusok egy különleges kaméleonfajt vizsgálnak. Egy kaméleonnak háromféle színe lehet: piros, kék és sárga. Azt figyelték meg, hogy valahányszor találkozik két kaméleon, mindketten színt váltanak. Ha különböző színűek voltak, akkor mindketten a harmadik színre változnak, míg ha egyforma színűek találkoznak, akkor a másik illetve a harmadik színre változnak. Egy reggel az egyik biológus megvizsgálta az összes kaméleont a szigeten, és összesen 20 kék, 30 sárga és 50 piros kaméleont számolt meg. Ugyanaznap este egy másik tudós mind a 100 kaméleont pirosnak találta. Lehet-e mindkettejüknek igaza?

Játék

Az ábrán egy kisváros úthálózata látható, ahol az útkereszteződéseket pöttyök jelölik. A játék kezdetén a szervezők valamely útkereszteződésbe leteszik a tolvajt ábrázoló (piros), valamint a két rendőrt ábrázoló (kék) korongokat; a két rendőr esetleg ugyanarra a mezőre is kerülhet. Egy körben előbb a rendőrök mennek át egy-egy szomszédos útkereszteződésbe egy út mentén (szét is válhatnak), majd a tolvaj is hasonlóan lép. Minden körben kötelező mindenkinek helyet változtatnia. A rendőrök nyernek, ha a rablót bármikor azonos kereszteződésben van egy rendőrrel. A tolvaj nyer, ha a harmadik kör végéig nem kapták el.



Győzzétek le a szervezőket kétszer egymás után ebben a játékban!

Ti dönthetitek el – a kezdőhelyzet ismeretében – hogy a tolvaj vagy a rendőrök bőrébe szeretnétek bújni.

Mindegyik megoldást külön lapra írójatok, amin szerepeljen a csapat neve, kategóriája és a feladat száma. Mindegyik feladat 12 pontot ér. Feladatonként legfeljebb 4 extra pont is szerezhető lényegesen különböző második megoldással, vagy általánosítással. A feladatok megoldására 180 perc áll rendelkezésetekre. Jó versenyzést kívánunk: