

## TAGOZATOS felvételi feladatok matematikából

- 2004.

*A feladatokat a kitűzés sorrendjében oldd meg, de ne feledd, hogy 6-8 perc áll csak rendelkezésedre egy-egy feladat megoldásához! A válaszod világos legyen!  
Adj magyarázatot is az eredményedre! A válaszhoz vezető logikai út is követhető legyen!  
Tollal dolgozz, a szerkesztéseket pedig ceruzával készítsd!*

1. Szerkessz rombuszt, ha hegyesszöge  $45^\circ$  és a hosszabbik átlója 6 cm!  
Szögmérőt ne használj ! Írd le, hogyan szerkesztettél! (8 pont)

2. Jancsi bohóc úgy mászik fel hatfokú létrájára, hogy mindig egy vagy két fokot lép. Hányféleképpen tud felmászni a létra tetejére? (8 pont)

3. Egy háromszög egyik külső szöge  $135^\circ$ , két belső szögének különbsége  $29^\circ$ .  
Mekkorák a háromszög szögei? (10 pont)

4. Peti megfigyelte, hogy a házuk előtti parkoló 5 helyére minden este ugyanaz az öt kocsi áll be egy sorba, de nem minden esetben ugyanabban a sorrendben. A kocsik színe valamilyen sorrendben : ezüst, zöld, fehér, piros és kék. A fehér kocsi mindig balról az első helyre áll be.

a) Hányféleképpen tud beállni a négy kocsi a többi helyre? (3 pont)

b) Hányféle sorrend lehetséges, ha még tudjuk az alábbiakat is:

- a zöld és az ezüst kocsik egymás mellett állnak;
- az ezüst nem szomszédja a középső parkoló kocsinak;
- a kék kocsi nem állt a piros mellé;
- a piros és a zöld kocsik szomszédos helyeken állnak.

Írd fel a parkolási rendet! (9 pont)

5. Ábrázold a következő függvényt a lehető legtágabb értelmezési tartományon a  $[-3; 3]$  intervallumon.

$$f(x) = 3x + \frac{4 - 6x}{3x - 2} \quad (4 + 2 \text{ pont})$$

- Mely pontokban metszi e függvény grafikonja a tengelyeket? (2 pont)
- Mely változó értékhez tartozik a legnagyobb függvény érték? (1 pont)
- Mennyi a legkisebb függvényérték? (1 pont)

6. Egy iskolai rendezvényen a 8. osztály minden tanulója fellépett, vagy önálló műsorszámmal, vagy pedig fiú-lány párban. A fiúk kétharmada, a lányok háromötöde szerepelt párban. Az osztály tanulóinak hányad része lépett fel önálló műsorszámmal? (12 pont)