

TAGOZATOS felvételi feladatok matematikából - 2005.

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. Ábrázold a következő függvényt a $[-3; 6]$ intervallumon! (6 pont)

$$f(x) = \begin{cases} -\frac{1}{2}x + 3 & \text{ha } x \leq 1 \\ x + 1,5 & \text{ha } 1 < x \leq 3 \\ -0,5x + 6 & \text{ha } x > 3 \end{cases}$$

- a) Mely változó értékhez tartozik a legnagyobb függvényérték? (2 pont)
- b) Mekkora a legnagyobb függvényérték? (2 pont)
- c) Mennyi a legkisebb függvényérték? (2 pont)
- d) Mely változó értékhez tartozik a legkisebb függvényérték? (1 pont)

2. Írd fel az összes olyan négyjegyű számot, amelynek jegyei 7-nél nagyobbak, és egymás mellett nem fordul elő két 9-es! (8 pont)

3. Rajzolj egy A és B pontot egymástól 6 cm távolságra! Szerkessz olyan 2 cm sugarú kört, amely érinti mind az A körüli 2 cm sugarú, mind a B körüli 2 cm sugarú kört. Hány megoldást találtál? A feladatban szereplő és a szerkesztéssel kapott kör (vagy körök) középpontjai mekkora területű síkidomot határoznak meg? (9 pont)

4. Az ABC háromszög csúcsai a derékszögű koordináta rendszerben:

A(2; 7), B(-4; 5) és C(-1; -4).

- a) Rajzold meg az ABC háromszöget! (3 pont)
- b) Hány pontban metszi a háromszög három oldala az x és y tengelyt? (2 pont)
- c) Az ABC háromszöget tükrözd a K(-1; 3) pontra! (3 pont)
- d) Add meg a tükörkép háromszög csúcsainak koordinátáit! (3 pont)

5. Gábor 18 számot írt fel a táblára. Ezek közül 5 osztható hárommal, 14 páros, két számmal osztható. Hány olyan szám van a táblán, amely páratlan (2 pont)

- a) és nem osztható hárommal; (2 pont)
- b) vagy osztható hárommal; (3 pont)
- c) vagy nem osztható hárommal? (4 pont)

6. Egy erdő faállományának 99 %-a fenyőfa volt. Erdőirtás után annyi fenyőfát vágtek ki, hogy a kivágás után az erdő faállományának 98 %-a fenyőfa. Hány százalékát vágtek ki az erdő faállományának? (8 pont)