

## **V. Békés Megyei Középiskolai Matematikaverseny**

**2012/2013**

### **11. évfolyam**

1. Ha egy kétjegyű szám számjegyeit felcseréljük, akkor a kapott kétjegyű szám értéke az eredeti szám értékénél 108 %-kal nagyobb. Melyik ez a kétjegyű szám?
2. Egy szabályos dobókockával ötször dobunk egymás után, és sorba leírjuk a dobott pöttyök számát. Így ötjegyű számsorozatot kapunk.
  - a) Hányféle számsorozatot kaphatunk?
  - b) Hányféle sorozatot kaphatunk, melyekben pontosan egy kettes szerepel?
  - c) Hányféle olyan számsorozatot kaphatunk, ahol az első helyen álló számjegy különbözik az összes többitől?

3. Határozd meg a következő kifejezés értelmezési tartományát!

$$\log_{x-3}(-x^2 + 5x + 14)$$

Írd fel a számhalmazt relációjelekkel, és ábrázold számegyenesen!

4. Tekintsük az  $x^2 + 2(m-2)x + m^2 - 4m - 21 = 0$  másodfokú egyenletet, ahol  $m$  valós paraméter!
  - a) Milyen  $m$  értékek esetén van az egyenletnek valós megoldása?
  - b) Bizonyítsd be, hogy az egyenlet valós gyökeinek különbsége nem függ  $m$ -től!
5. Az  $O$  középpontú,  $R$  sugarú negyedkör körívének végpontjait jelöljük  $A$ -val és  $B$ -vel! Rajzoljunk a negyedkörbe egy  $A$  középpontú  $\frac{2}{3}R$  sugarú körívet! Határozd meg annak a körnek a sugarát, amely érinti a negyedkör  $AB$  körívét, az  $OB$  sugarát és az  $A$  középpontú  $\frac{2}{3}R$  sugarú körívet!

**Sikeres munkát kívánunk!**



**A feladatok megoldására 180 perc áll rendelkezésedre.  
Válaszaidat kellően indokold!**

**Használható eszközök: számológép, függvénytáblázat, író- és rajzeszközök**

