

## MATEMATIKA OLIMPIÁSZ

## KÖRZETI SZAKASZ

2013. január 26.

## VI. OSZTÁLY

1.) Mutassátok ki, hogy:

$$N = 2^{111} + 3^{222} + 4^{333} + 5^{444} + 6^{555} + 7^{666} + 8^{777} + 9^{888} \text{ osztható } 5\text{-tel.}$$

2.) Legyen  $a = 6 \cdot \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right)$ ,  $b = \frac{0,(4)+0,(5)}{0,0(4)+0,0(5)}$  és  $c = \left[\frac{1}{2} - 0,(3)\right] : 0,(2) + 0,5^2$

a) Határozzátok meg az  $a$ ,  $b$  és  $c$  racionális számokat.

b) Számítsátok ki az  $a$ ,  $b$  és  $c$  racionális számok súlyozott számtani közepét, ha a súlyok 5, 3 illetve 7.

3.) 110 személy átlagéletkora 41 év. Az első 80 személy átlagéletkora 38 év. Mennyi az utolsó 30 személy átlagéletkora?

4.) Legyenek az  $AOB\angle$ ,  $BOC\angle$ ,  $COD\angle$  és  $DOA\angle$  az  $O$  pont körüli szögek úgy, hogy  $m(BOC\angle) = 2 \cdot m(AOB\angle)$ ,  $m(COD\angle) = 3 \cdot m(AOB\angle)$  és  $m(AOD\angle) = 2 \cdot m(BOC\angle)$

a) Határozzátok meg az  $O$  pont körüli szögek mértékét.

b) Mutassátok ki, hogy a  $B$ ,  $O$ ,  $D$  pontok kollinearissak.

c) Számítsátok ki az  $AOB$  és  $AOD$  szögek szögfelezői által bezárt szög mértékét.

**Megjegyzés:**

**Minden feladat kötelező.**

**Minden feladat 10 pontot ér.**

**Munkaidő 2 óra.**