

**MATEMATIKA OLIMPIÁSZ
KÖRZETI SZAKASZ**

2012. február 18.

VII. OSZTÁLY

- 1.) Határozzátok meg az \overline{xyz} alakú természetes számokat úgy, hogy fennálljon a következő összefüggés: $\sqrt{5-x} + \sqrt{6-y} + \sqrt{13-z} + \sqrt{x+y+z} = 8$.
- 2.)
- a.) Legyen $\frac{x}{0,(1)} = \frac{y}{0,(3)}$ és $\frac{y}{0,(5)} = \frac{z}{0,(7)}$, $x \neq 0, y \neq 0, z \neq 0$. Határozzátok meg az x, y, z értékét, ha $x + y + z = 123$.
- b.) Mutassátok ki, hogy az $A = 5^{n+3} \cdot 2^n - 125, n \in \mathbb{N}$ szám osztható 45-tel.
- 3.) Legyen (BE) az $ABCD$ konvex négyszög $ABC\angle$ -nek szögfelezője, $E \in (AC)$ és $EF \parallel AD, F \in (DC)$. Ha $AB = 20\text{cm}, BC = 15\text{cm}$ és $AD = 14\text{cm}$, számítsátok ki az (EF) szakasz hosszát!
- 4.) Adott az $ABC\Delta, D \in AC, A \in [DC], E \in AB, A \in [BE], F \in BC$ úgy, hogy $DB \parallel AF, AF \parallel EC$.
- Mutassátok ki, hogy $\frac{DA}{DC} \cdot \frac{FC}{FB} \cdot \frac{EB}{EA} = 1$.

Megjegyzés:

Minden feladat kötelező .

Minden feladat 10 pontot ér.

Munkaid 3 óra.