



Concursul Național de Matematică Aplicată „ADOLF HAIMOVICI”

Etapă locală – 09 februarie 2013

Clasa a IX-a

TÉTELEK

- Igazold, hogy: $\frac{1}{1 \cdot 5} + \frac{1}{5 \cdot 9} + \dots + \frac{1}{(4n-3)(4n+1)} = \frac{n}{4n+1}, \forall n \in \mathbf{N}^*.$
- Adottak a következő halmazok $A_1 = \{1\}, A_2 = \{3,5\}, A_3 = \{7,9,11\}, \dots$
 - Határozd meg az A_6 halmaz elemeit.
 - Hány elem van a következő halmazban $A_1 \cup A_2 \cup \dots \cup A_n, n \in \mathbf{N}^*?$
 - Határozd meg az A_{2013} halmazt és számítsd ki az elemeinek összegét.
- Adott a következő függvény $f: \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = \begin{cases} x, & \text{dacă } x \in (-\infty, -2) \\ -x + a, & \text{dacă } x \in [-2, 0] \\ bx + c, & \text{dacă } x \in (0, +\infty) \end{cases}$
 - Határozd meg az a, b, c értékeket tudva, hogy az $A(-1,3), B(1, -2), C\left(\frac{1}{2}, -3\right)$ pontok a függvény grafikus képén helyezkednek el.
 - Az előbbi pontban meghatározott a, b, c értékekre ábrázold grafikusan a függvényt.
 - Oldd meg a következő egyenlőtlenséget: $f(x) \leq 2.$
- Az $ABCD$ paralelogramma $[BD]$ átlóján tekintsük az M pontot úgy, hogy $2BM = MD$ legyen. Igazoljuk, hogy $\overrightarrow{AM} + \overrightarrow{BM} + \overrightarrow{CM} = \vec{0}.$

Notă: a) Timpul efectiv de lucru este de 3 ore.
b) Toate problemele sunt obligatorii.
c) Fiecare problemă se notează de la 0 la 7.