



Concursul Național de Matematică Aplicată „ADOLF HAIMOVICI”

Etapa locală – 09 februarie 2013

Clasa a XI-a

TÉTELEK

1. Az ABCD paralelogramma átlóinak metszéspontja $I(2,3)$, az AB és BC oldalainak egyenletei pedig: AB: $x+6y-9=0$ és BC: $3x-4y-5=0$. Határozd meg a paralelogramma összes csúcsának a koordinátáit, illetve a másik két oldalának az egyenletét.
2. Adottak a következő mátrixok $A = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$ és $B = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$.
 - a.) Számítsd ki az AB és BA szorzatokat.
 - b.) Igazold, hogy $(A + B)^n = A^n + B^n, (\forall)n \in \mathbf{N}^*$.
3. Adott a következő függvény $f: \mathbf{R} - \{2\} \rightarrow \mathbf{R}, f(x) = \frac{ax^2+bx+c}{x-2}, a, b, c \in \mathbf{R}$. Határozd meg az a, b, c paramétereket ha tudjuk, hogy $f(1) = 2$ és az $y = 2x + 3$ egyenletű egyenes pedig legyen a függvény grafikus képének aszimptótája. Határozd meg a függvény grafikus képének az összes aszimptótáját.
4. a.) Számítsd ki a következő határértékeket:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - 2}{x-3} \quad \text{és}$$

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt[3]{x+5} - 2}{x-3}.$$

b.) Számítsd ki:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt[3]{x+5}}{x-3}$$

- 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.