

LUCRARE SCRISĂ SEMESTRIALĂ
Matematică - științe ale naturii – XI - 11.05.2017, Nr.1

- I. Fie sistemul
$$\begin{cases} x - my + z = 1 \\ x - y + z = -1 \\ mx + m^2 y - z = m^2 \end{cases}, m \in \mathbb{R}.$$
- Să se calculeze determinantul matricei asociate sistemului și să se determine valorile parametrului real m pentru care sistemul este compatibil determinat.
 - Să se rezolve sistemul pentru $m = 2$.
 - Să se determine $m \in \mathbb{R} \setminus \{-1, 1\}$, pentru care sistemul admite o soluție (x, y, z) , cu x, y, z în progresie aritmetică.
- II. Fie funcția $f : (0, 1) \cup (1, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{x-1}$.
- Determinați asimptotele graficului funcției f .
 - Arătați că $f'(x) = \frac{-x-1}{2\sqrt{x}(x-1)^2}$, $\forall x \in (0, 1) \cup (1, \infty)$ și precizați monotonia funcției.
 - Scrieți ecuația carteziană a tangentei geometrice la graficul funcției f în punctul de abscisă $x_0 = 4$.

Barem de notare: Se acordă un punct din oficiu și câte 1,5 puncte pentru fiecare item rezolvat corect.

LUCRARE SCRISĂ SEMESTRIALĂ
Matematică - științe ale naturii – XI - 11.05.2017, Nr.2

- I. Fie sistemul
$$\begin{cases} mx + m^2 y - z = m^2 \\ x - y + z = -1 \\ x - my + z = 1 \end{cases}, m \in \mathbb{R}.$$
- Să se calculeze determinantul matricei asociate sistemului și să se determine valorile parametrului real m pentru care sistemul este compatibil determinat.
 - Să se rezolve sistemul pentru $m = -2$.
 - Să se determine $m \in \mathbb{R} \setminus \{-1, 1\}$, pentru care sistemul admite o soluție (x, y, z) , cu x, y, z în progresie aritmetică.
- II. Fie funcția $f : (0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = \frac{x+1}{\sqrt{x}}$.
- Determinați asimptotele graficului funcției f .
 - Să se arate că $f'(x) = \frac{x-1}{2x\sqrt{x}}$, $\forall x \in (0, \infty)$ și precizați intervalele de monotonie ale funcției.
 - Scrieți ecuația carteziană a tangentei geometrice la graficul funcției f în punctul de abscisă $x_0 = 4$.

Barem de notare: Se acordă un punct din oficiu și câte 1,5p pentru fiecare item rezolvat corect.