

Άσκηση ΗΜΡΑΣ (31)

$f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ συνεχής : $(x-1)^2 \cdot f(x) = x^3 - ax + b$, $x \in \mathbb{R}$, $a, b \in \mathbb{R}$

α. Ν.δ.ο. $b = a - 1$.

β. Ν.δ.ο. : $(x-1) \cdot f(x) = x^2 + x + 1 - a$, $\forall x \neq 1$.

γ. Ν.δ.ο η $f(x) = \begin{cases} x+2 & x \neq 1 \\ 3 & x = 1 \end{cases}$

δ. Να βρείτε το $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{f(x)}{x^v}$, $v \in \mathbb{N}^*$

ε. Να βρείτε το $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left[f'(x) \cdot \eta \mu \frac{1}{f(x)} \right]$, $v \in \mathbb{N}^*$

Άσκηση ΗΜΡΑΣ (32)

Δίνονται οι συναρτήσεις :

$f(x) = x^3 - 3x^2 - 2x + 1$, $x \in \mathbb{R}$

$g(x) = e^{x-2} + x^3 - 9$, $x \in \mathbb{R}$

$h(x) = x^2 - x$, $x \in \mathbb{R}$

α. Μονοτονία, ρίζες και πρόσημο της g .

β. Ν.δ.ο μερίωδου : $x^3 + 1 = 3x^2 + 2x$ έχει 2 τουλάχιστον ρίζες x_1, x_2 με $x_1 < x_2$ στο $(-1, 1)$.

γ. Ν.δ.ο. μερίωδου : $\frac{g(x)}{x-x_1} + \frac{h(x)}{x-x_2} = 0$

έχει 1 τουλάχιστον ρίζα στο (x_1, x_2) .