Úvod

1. cvičení - Opakování středoškolské látky

Vyřešte

$$\sqrt{x^2+2x-3} \geq \sqrt{x^2+3x-4}$$
$$\sqrt{x-2}-\sqrt{x-5}=1$$
$$||x-3|-2|=1$$
$$\log_{\frac{1}{3}}\left(x^2-3x+2\right) \geq 0$$

Výroky
Znegujte následující výroky a rozhodněte, jestli platí výrok, nebo jeho negace:

1.$\forall x, y \in \mathbf{R}\ x^2+y^2>0.$

2.$\forall x \in \mathbf{R}\ \exists y \in \mathbf{N}\ [(y \leq x) \wedge (y+1>x)].$

3.$\forall \varepsilon>0\ \exists \delta>0\ \forall x \in \mathbf{R}\ [(0<|x-1|<\delta) \Rightarrow (|x-3|<\varepsilon)].$

Nalezení inverze. Mějme zadanou funkci $f(x)=\dfrac{2\sqrt{x}}{4-\sqrt{x}}$. Nalezněte definiční obor D_f, inverzi f^{-1} a obor hodnot H_f.

Příklady na matematickou indukci
Dokažte:

1. $\sum_{i=1}^{n}(2i-1)=n^2,$ pro všechna $n \in \mathbf{N}$.
2. $\sum_{i=1}^{n} i^2=\dfrac{n(n+1)(2n+1)}{6},$ pro všechna $n \in \mathbf{N}$.
3. $2^n \geq n^2,$ pro všechna $n \geq 4$.
4. $(1+x)^n \geq (1+nx),$ pro všechna $n \in \mathbf{N}$ a $x>-1$.