

11. MOCNINNÉ A ODMOCNINNÉ FUNKCE

1. Definuj mocninnou funkci pro kladný exponent a popiš její vlastnosti.

Mocninnou funkci pro kladný exponent definujeme předpisem

$$y = x^n; \text{ kde } n \text{ je přirozené číslo } (x \in N).$$

Rozlišujeme dva případy. Pro oba je definiční obor roven celé množině reálných čísel.

Je-li exponent n sudý, funkce je taky sudá (osově souměrná podle osy y), její obor hodnot tvoří interval $\langle 0; \infty \rangle$, funkce je klesající pro všechna nekladná x a rostoucí pro všechna nezáporná x . Má minimum v bodě $x = 0$ a nemá žádná maxima. Omezená je pouze zdola.

Je-li exponent n lichý, funkce je taky lichá (osově souměrná podle středu soustavy os x a y), její obor hodnot tvoří celá množina R , funkce je rostoucí v celém definičním oboru, nemá minimum ani maximum a není omezená ani zdola, ani shora.

2. Definuj mocninnou funkci pro záporný exponent a popiš její vlastnosti.

Diskriminantem nazýváme výraz $D = b^2 - 4ac$, kde a, b, c jsou koeficienty kvadratické rovnice.

Pro řešení využijeme vztah:
$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}.$$

3. Definuj odmocninnou funkci a popiš její vlastnosti.

Je-li diskriminant záporný, nemá rovnice v oboru reálných čísel žádné řešení, je-li diskriminant nulový, má rovnice v oboru reálných čísel jeden („dvojnásobný“) kořen, je-li diskriminant kladný, má rovnice v oboru reálných čísel dva různé kořeny.

4. Jaký je vztah mezi funkcí mocninnou a odmocninnou?

Koeficient a musí být nutně nenulový.

Je-li koeficient b roven nule, chybí kvadratické rovnici lineární člen. Rovnici můžeme vyjádřit ve

tvaru $x^2 = -\frac{c}{a}$ a oba kořeny získáme odmocněním. Pozor na to, že jednou vezmeme hodnotu

odmocniny se znaménkem plus a jednou se znaménkem minus.

Je-li koeficient c roven nule, chybí kvadratické rovnici absolutní člen. Rovnice má tvar $ax^2 + bx = 0$. Vytknutím x získáme součinnový tvar s nulou na pravé straně. Pro takovýto součin platí, že je roven nule buď jeden činitel nebo druhý činitel. V těchto dvou případech je zbytečné využívat diskriminant (i když by to šlo), existují snazší metody řešení.