INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Název materiálu	13 – VLASTNOSTI FUNKCÍ III.
Identifikátor	CZ.1.07/1.5.00/34.0597
Předmět	Matematika
Ročník	1.
Obor, Kód	Podnikání, 64-41-L/01 Všechny maturitní obory vzdělávání
Anotace	Tato prezentace slouží k seznámení žáků s pojmem vlastnosti funkcí, konkrétně omezenost, extrémy, průsečíky s osami, jak v rovině teoretické, tak na příkladech.
Autor	PaedDr. Marta Gühlová
Jazyk	čeština
Očekávaný výstup	Pochopení pojmu vlastnost funkce, konkrétně omezenost, extrémy, průsečíky s osami a způsobu určování těchto
Klíčová slova	Vlastnost funkce, omezenost, extrémy, průsečíky s osami.
Druh výukového zdroje	prezentace
Typ interakce	kombinované
Cílová skupina	žák
Stupeň a typ vzdělávání	střední odborné
Věková skupina	15 a více
Datum vytvoření	28. 2. 2013

VLASTNOSTI FUNKCÍ III.

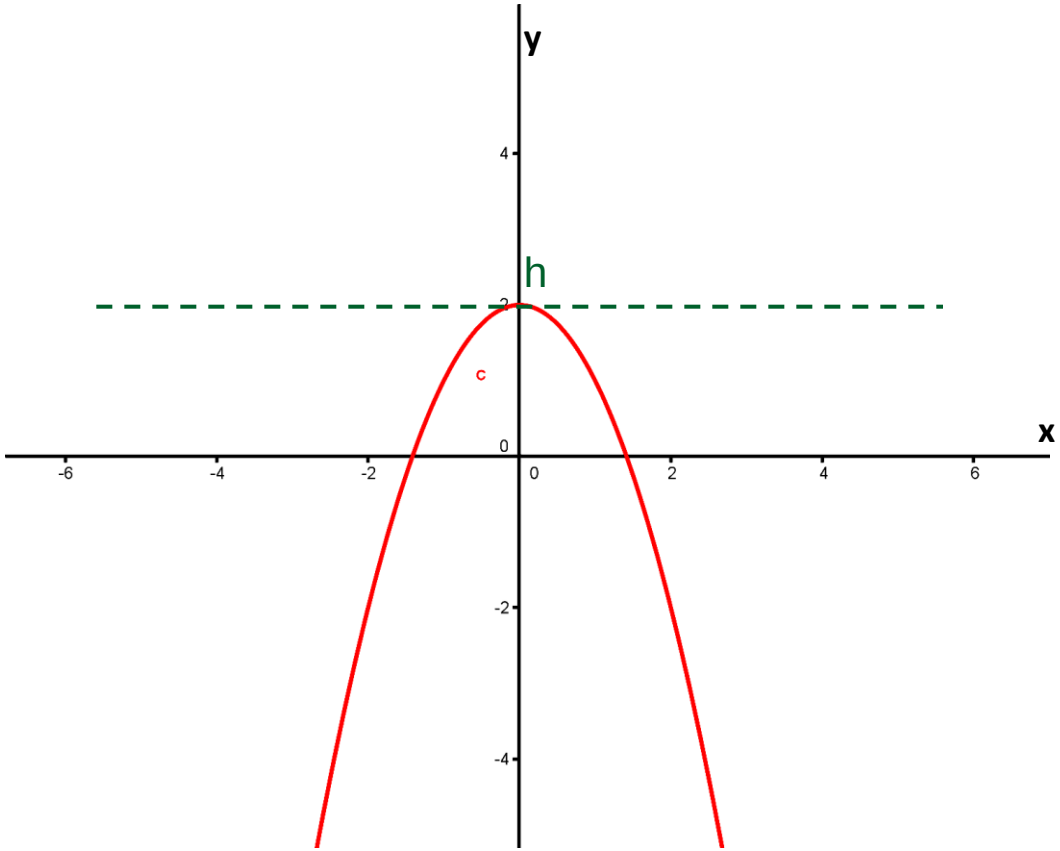
OMEZENOST

EXTRÉMY

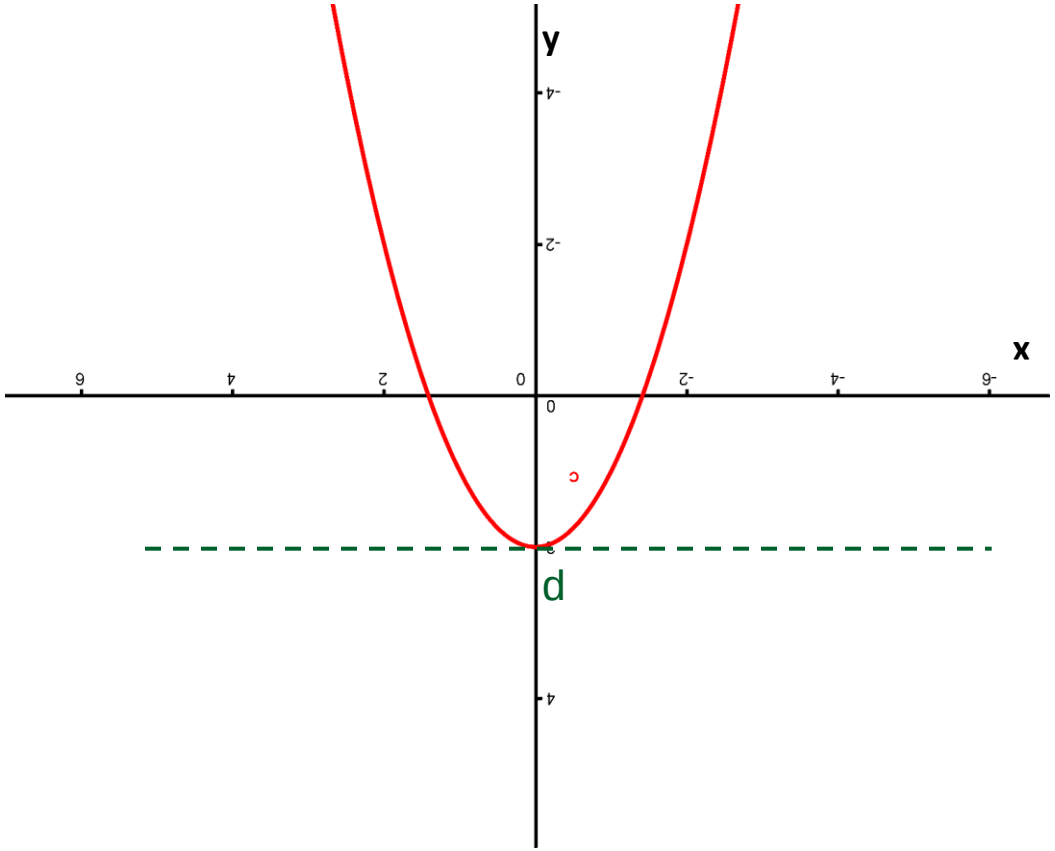
PRŮSEČÍKY SE SOUŘADNICOVÝMI OSAMI

OMEZENOST

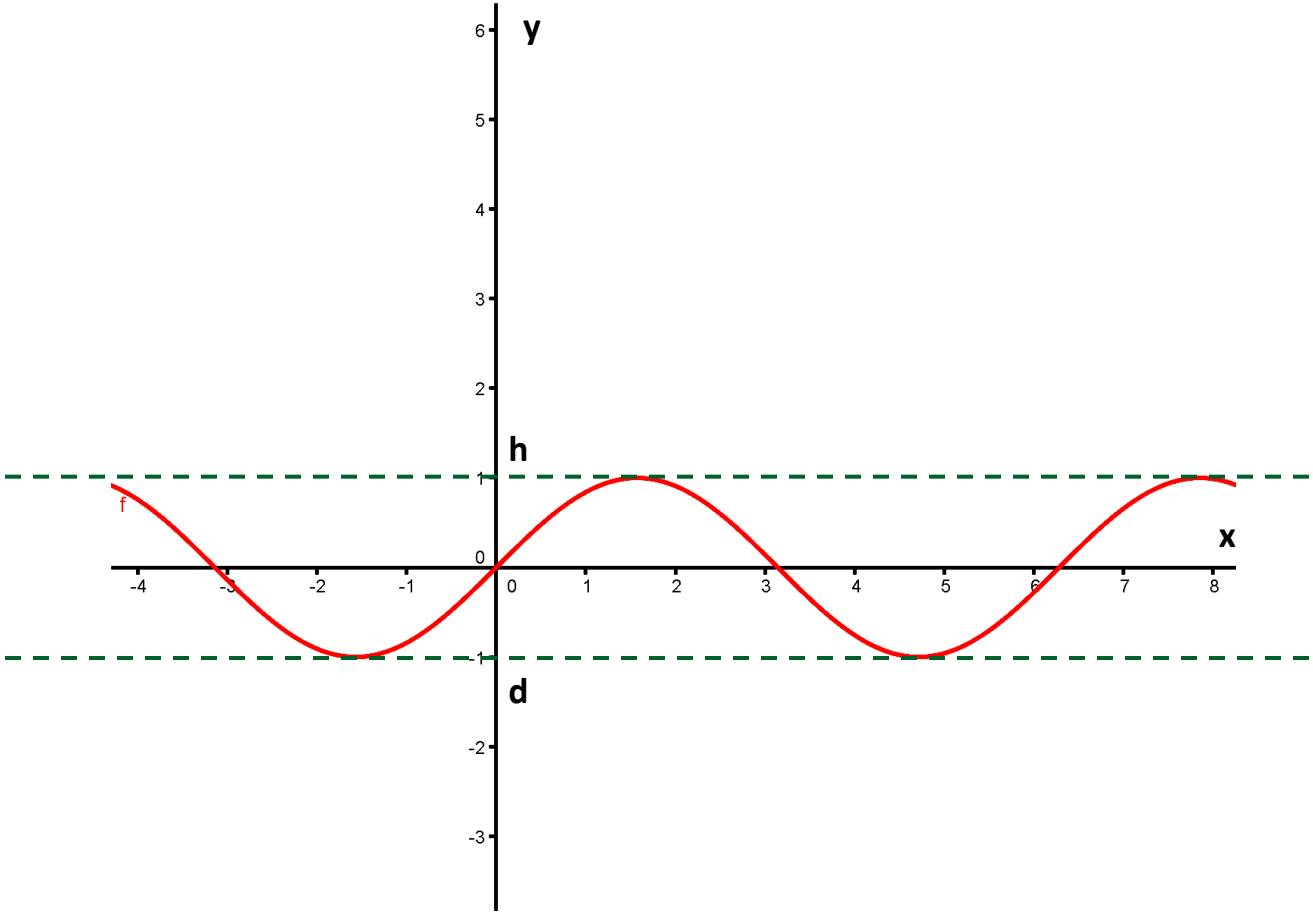
Funkce je SHORA OMEZENÁ, jestliže existuje reálné číslo *h* takové, že pro každou hodnotu x∈Df je hodnota funkce f(x) nejvýše rovna číslu *h* *(f(x) ≤ h)*



Funkce je ZDOLA OMEZENÁ, jestliže existuje reálné číslo *d* takové, že pro každou hodnotu x∈Df je hodnota funkce f(x) větší nebo rovna číslu *d* (*f(x)* ≥ *d*)



Funkce se nazývá OMEZENÁ, je-li omezená shora i zdola.



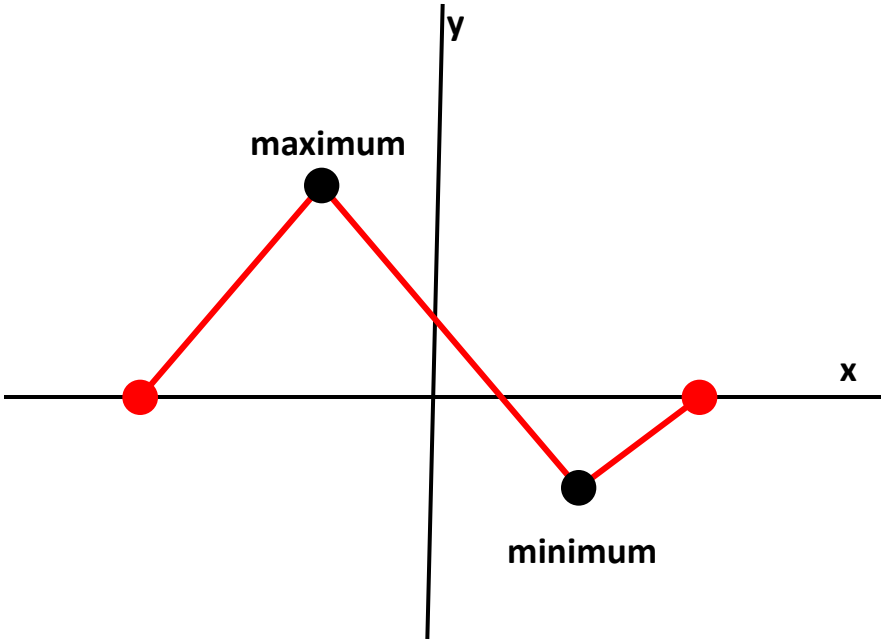
EXTRÉMY

Funkce má MINIMUM, jestliže existuje bod x_0 takový, že pro všechny ostatní body $x \in Df$ platí: $f(x) \geq f(x_0)$

Minimum je bod, který leží v grafu „nejníže“.

Funkce má MAXIMUM, jestliže existuje bod x_0 takový, že pro všechny ostatní body $x \in Df$ platí: $f(x) \leq f(x_0)$

Maximum je bod, který leží v grafu „nejvýše“.

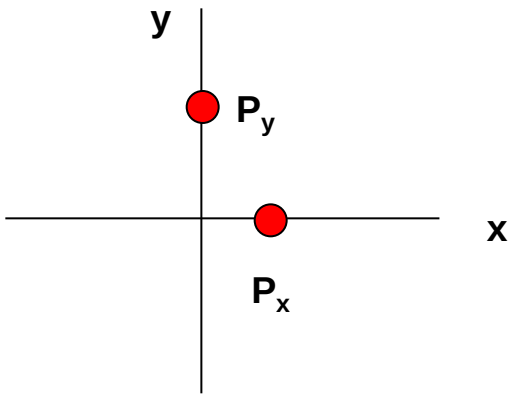


PRŮSEČÍKY SE SOUŘADNICOVÝMI OSAMI

Souřadnice průsečíků s osou x a osou y se značí P_x a P_y. Platí, že:

Průsečík s osou *x* leží na ose *x* a každý bod ležící na ose *x* má *y*-ovou souřadnici rovnou nule

Průsečík s osou *y* má *x-ovou* souřadnici rovnou nule



Pokud tedy do předpisu funkce dosadíme za *y* nulu a dopočítáme *x*, vyjde souřadnice průsečíku s osou *x*, analogicky při dosazení nuly za *x* a výpočtu *y* vyjde souřadnice průsečíku s osou *y*.

PŘÍKLAD 1

Určete souřadnice průsečíků s osami u následující funkce

1) $y = 3x - 5$

ŘEŠENÍ:

$y = 3x - 5$

1) $P_x = [x; 0]$ tedy dosadíme za *y* nulu

$0 = 3x - 5$ Řešíme tuto rovnici

$5 = 3x \;/ : 3$

$5/3 = x$

$P_x = [5/3 ; 0]$

2) $P_y = [0; y]$ tedy dosadíme za *x* nulu

$y = 3 \cdot 0 + 5 = 5$

$P_y = [0; 5]$

PŘÍKLAD 2

Určete souřadnice průsečíků s osami u následující funkce

1) $y = x^2 - 9$

$P_x = [x; 0]$

$0 = x^2 - 9 = (x - 3) \cdot (x + 3)$

$x = 3$ nebo $x = -3$ $\qquad P_x = \{ [3; 0] ; [-3; 0] \}$

$P_y = [0; y]$

$y = 0^2 - 9 = -9$ $\qquad Py = [0; -9]$

SAMOSTATNÁ PRÁCE

Určete souřadnice průsečíků s osami u následujících funkcí

1) $y = 6x + 12$
2) $y = -4x + 8$
3) $y = 1 - x^2$
4) $y = x^2 + 5x$

ŘEŠENÍ:

1) $P_x = [-2 ; 0]$, $P_y = [0; 12]$
2) $P_x = [2 ; 0]$, $P_y = [0; 8]$
3) $P_x = \{ [-1; 0] ; [1; 0] \}$, $P_y = [0; 1]$
4) $P_x = \{ [-5; 0] ; [0; 0] \}$, $P_y = [0; 0]$

PRŮSEČÍKY S OSOU X A ROVNICE

Uvědomte si, že hledání průsečíků funkce s osou x je spojeno s řešením nějaké rovnice.

Tímto způsobem také můžeme definovat pojem rovnice.

Je dána libovolná funkce y = f(x). Rovnicí nazýváme „zápis“ f(x) = 0.

Řešením rovnice je číslo, které je x-ovou souřadnicí průsečíku grafu dané funkce s osou x.

Řešit rovnici tedy znamená, hledat průsečík grafu funkce s osou x.