

Příklady na procvičování

- **Funkce, definiční obor funkce, obor hodnot funkce, graf funkce.**

Př.1. Sestrojte graf funkce, určete definiční obor a obor hodnot těchto funkcí:

a) $y = 1 - 2x, x \in \langle -1; \infty \rangle$ b) $y = 3x + 2, x \in \langle -1; 2 \rangle$

Př.2. Rozhodněte, zda následujícími předpisy jsou dány funkce:

a) $y = 2x - 1, x \in R$, b) $y^2 + x^2 = 1$

Př.3. Zapište definiční obor těchto funkcí pomocí intervalů a jejich zjednocení:

a) $f_1: y = \frac{1}{x}$ d) $f_4: y = \frac{6x}{(2x-3)(x-5)}$
b) $f_2: y = \sqrt{x}$ f) $f_5: y = \sqrt{9 - x^2}$
c) $f_3: y = \frac{5-x}{2-3x}$ g) $f_6: y = (x^2 + 3x)^{-\frac{1}{2}}$

- **Rovnost funkcí, funkce monotónní, funkce rostoucí, funkce klesající, sudá funkce, lichá funkce, funkce prostá, funkce inverzní, funkce složená, funkce omezená, funkce periodická, maximum funkce, minimum funkce**

Př.4. Rozhodněte, zda jsou dané funkce liché - sudé, rostoucí- klesající, periodické- neperiodické, určete intervaly monotonie a body, v nichž funkce nabývá lokální extrémů:

a) $y = \sin x, x \in \langle -\pi; \pi \rangle$ c) $y = 1 - x^2, x \in R$
b) $y = |x|, x \in \langle -2; 2 \rangle$ d) $y = \cos 2x, x \in \langle 0; 2\pi \rangle$

Př.5. Rozhodněte, zda dané funkce f, g jsou si rovny:

a) $f(x) = x$ b) $f(x) = \sin x$
 $g(x) = x^2 \cdot x^{-1}$ $g(x) = \operatorname{tg} x \cdot \cos x$

Př.6. Rozhodněte, které z následujících funkcí jsou prosté ve svém $D(f)$:

a) $f_1: y = x^2 - 4$, b) $f_2: y = 2^x$

- **Lineární funkce, konstantní funkce, přímá úměrnost**

Př.7. Sestrojte grafy těchto funkcí:

a) $y = 2x + 1$ b) $y = 2x$ c) $y = 1$

Př.8. Načrtněte grafy těchto funkcí:

a) $y = x + 2, x \in \langle -2; 4 \rangle$ c) $y = \frac{3+x}{2}; x \in \langle 0; \infty \rangle$
b) $y = -2x + 3; x \in \langle 1; 3 \rangle$ d) $y = \frac{1-3x}{3}; x \in \langle -\infty; 0 \rangle$

Př.9. Pro lineární funkci h platí: $h(3) = 5, h(-1) = 1$.

Vyjádřete ji předpisem $y = ax + b$ a sestrojte její graf.

- **Funkce s absolutními hodnotami**

Př.10. Sestrojte grafy těchto funkcí:

a) $y = |x + 1|, x \in R$; c) $y = |x| + 1, x \in R$
b) $y = |x - 1|, x \in R$ d) $y = 1 - |x|, x \in R$

Př.11. Sestrojte graf funkce $k: y = |x - 2| + |x + 1|, x \in R$.



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost



STŘEDNÍ
PRŮMYŠLOVÁ ŠKOLA
STAVEBNÍ
OŘAVA

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pracovní list byl vytvořen v rámci projektu
"Nová cesta za poznáním", reg. č.
CZ.1.07/1.5.00/34.0034, za finanční podpory
Evropského sociálního fondu a rozpočtu ČR.



Uvedená práce (dílo) podléhá licenci Creative Commons
Uveďte autora-Nevyužívejte dílo komerčně-Zachovejte licenci 3.0 Česko

Př.12. Sestrojte graf funkce $m: y = |2 - x| - |2x - 7| + |x + 1|, x \in R$.

Př.13. Načrtněte grafy následujících funkcí, z grafů pak popište, ve kterých intervalech jsou funkce rostoucí, resp. klesající:

- a) $y = |x + 3| - |x - 3|$
- b) $y = 2|x + 1| - 3|x - 1|$
- c) $y = |1 - x| - 2|x| + |2 - x|$
- d) $y = |x - 3| - |5 - 2x| + 3|1 - x|$

• **Kvadratická funkce**

Př.14. Sestrojte grafy těchto funkcí:

- a) $y = |x^2 - 1|, x \in R$
- b) $y = |-x^2 + 1|, x \in R$
- c) $y = x^2 - 2x + 5, x \in R$
- d) $y = 2x^2 + 6x - 2, x \in R$
- e) $y = -x^2 - 6x - 8, x \in R$
- f) $y = -0,5x^2 + x + 2, x \in R$

Př.15. Načrtněte v téže soustavě grafy těchto funkcí:

- a) $y = x^2, y = x^2 - 1, y = (x - 1)^2, y = (x - 1)^2 - 1$
- b) $y = -2x^2, y = -2(x + 3)^2, y = -2(x - 3)^2, y = 2(x - 3)^2$

• **Nepřímá úměrnost, lineární lomená funkce**

Př.16. Načrtněte v téže soustavě souřadnic grafy těchto funkcí:

- a) $y = \frac{0,5}{x}, y = \frac{-0,5}{x}, y = \frac{3}{x}, y = -\frac{3}{x}$
- b) $y = \frac{4}{x}, y = -\frac{4}{x}, y = \left|\frac{2}{x}\right|$

Př.17. Sestrojte graf funkce $y = \frac{2x-1}{x}$

Př.18. Načrtněte v téže soustavě souřadnic grafy těchto funkcí:

- a) $y = -\frac{1}{x}, y = -\frac{1}{x} - 1, y = -\frac{1}{x+2}, y = -\frac{1}{x+2} - 1$
- b) $y = \frac{1}{2x}, y = \frac{1}{2x} + 2, y = \frac{1}{2x-1}, y = \frac{1}{2x-1} + 2,$

• **Mocninné funkce**

Př.19. Načrtněte grafy těchto funkcí:

- a) $y = x^3 - 1,$
- b) $y = -2x^5,$
- c) $y = |x^3| - 1$
- d) $y = (x - 4)^3,$

Př.20. Načrtněte grafy těchto funkcí:

- a) $y = 2x^{-2},$
- b) $y = x^{-3} - 1,$
- c) $y = (x + 2)^{-2}$

Př.21. Načrtněte grafy těchto funkcí:

- a) $y = \sqrt{x - 3},$
- b) $y = \sqrt{x} - 1,$
- c) $y = 1 - \sqrt[3]{x}$

Př.22. Do téže soustavy souřadnic načrtněte grafy funkcí a vyznačte důležité body (průsečíky s osami x a y, vrcholy ..)

- a) $y = x^3$
- b) $y = \sqrt{x}$
- c) $y = \sqrt[3]{x}$
- $y = -x^3$
- $y = -\sqrt{x}$
- $y = \sqrt[3]{x-1}$
- $y = x^{-3}$
- $y = \sqrt{-x}$
- $y = \sqrt[3]{1-x}$



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Pracovní list byl vytvořen v rámci projektu "Nová cesta za poznáním", reg. č. CZ.1.07/1.5.00/34.0034, za finanční podpory Evropského sociálního fondu a rozpočtu ČR.



Uvedená práce (dílo) podléhá licenci Creative Commons Uveďte autora-Nevyužívejte dílo komerčně-Zachovejte licenci 3.0 Česko