

11.2.13 Kvadratické funkce

Př. 1: Graf funkce $f : y = x(x - 24)$ je definován pro všechna $x \in R$. Vrcholem grafu funkce f je bod $V[v_1; v_2]$. Urči souřadnici v_1 bodu V . **1 bod**

Př. 2: V kartézské soustavě souřadnic Oxy jsou vyznačeny dva mřížové body A, B . Grafem funkce h je parabola s vrcholem A procházející bodem B . Jaký je předpis funkce h ?

A) $y = -2x - 4$

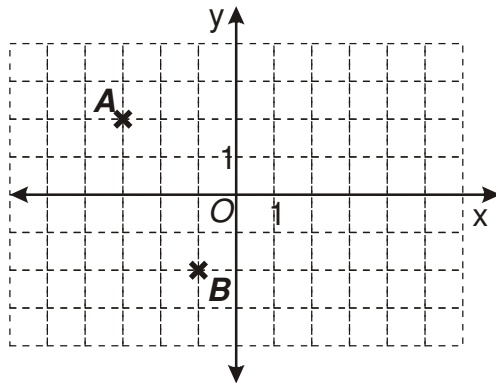
B) $y = x^2 + 2x - 1$

C) $y = -x^2 - 6x - 7$

D) $y = 3 \cdot \frac{2x+3}{x}$

E) $y = 2^{\frac{3-x}{2}} - 6$

2 body



Př. 3: Graf kvadratické funkce f s definičním oborem R má vrchol $V[3; -4]$ a prochází bodem $A[5; 0]$.

1. V kartézské soustavě souřadnic Oxy sestroj graf funkce f a vyznač průsečíky grafu se souřadnicovými osami x, y .
2. Zapiš obor hodnot funkce.

Př. 4: V kartézské soustavě souřadnic Oxy je sestrojen graf kvadratické funkce f a graf konstantní funkce g . Průsečíky grafů funkcí f a g jsou body A, B . Jaká je vzdálenost bodů A, B ?

A) $2\sqrt{2}$

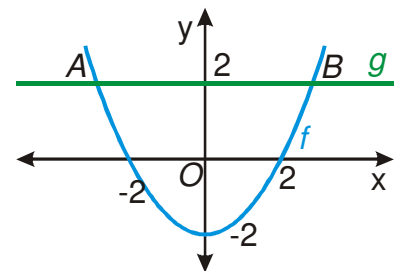
B) $2\sqrt{3}$

C) 4

D) $4\sqrt{2}$

E) 6

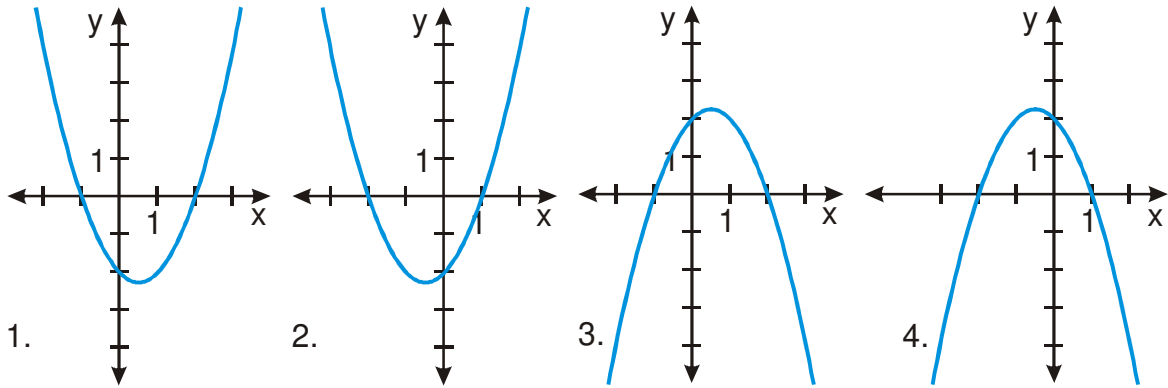
2 body



Př. 5: Každému z grafů (1. - 4.) kvadratické funkce přiřaď odpovídající předpis (A-F).

- A) $y = (2-x)(x+1)$ B) $y = -(2-x)(x+1)$ C) $y = (x-2)(x-1)$
 D) $y = -(x+2)(x-1)$ E) $y = -(x+2)(x+1)$ F) $y = (x+2)(x-1)$

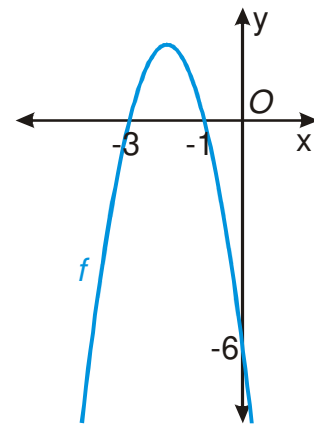
max. 4 body



Př. 6: Kvadratická funkce f s definičním oborem R je dána grafem. Které z následujících vyjádření je předpisem funkce f ?

- A) $y = -(x+3)(x+1)+2$ B) $y = -2x^2 + 8x + 6$
 C) $y = -(x-3)(x-1)$ D) $y = -(x+3)(x+1)$
 E) $y = -2x^2 - 8x - 6$

2 body



Př. 7: Kvadratická funkce má předpis $y = x - 3x^2 + 5$. Její graf potíná přímka p ve dvou různých bodech $P[p_1; -5]$ a $Q[q_1; -5]$. Vypočti souřadnice p_1, q_1 bodů P, Q .

max. 2 body

Př. 8: Graf kvadratické funkce f prochází body $A[2; -5]$, $B[4; -1]$, $C[5; 4]$. Jedním z těchto bodů prochází osa souměrnosti grafu funkce f .

1. Zapiš souřadnice vrcholu $V[x; y]$ grafu funkce f .
2. V kartézské soustavě souřadnic Oxy sestroj graf funkce f . Dbej průsečíků grafu s mřížovými body soustavy souřadnic. V záznamovém archu všech obtáhni propisovací tužkou.
3. Zapiš obor hodnot funkce f .

max. 3 body

Matematika plus

Př. 9: Je dána funkce $f: y = x^2 - 4x + 1, x \in (-\infty; 1)$. Jaký je definiční obor inverzní funkce

- f^{-1} k funkci f ? A) $D(f^{-1}) = (-\infty; 0)$ B) $D(f^{-1}) = (-\infty; 1)$

C) $D(f^{-1}) = \langle 0; \infty \rangle$

D) $D(f^{-1}) = \langle 1; \infty \rangle$

E) $D(f^{-1}) = \langle 2; \infty \rangle$

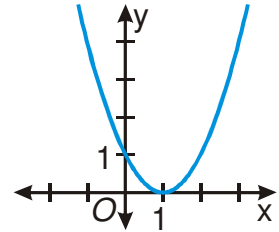
F) žádný, k funkci f neexistuje inverzní funkce.**2 body**

Př. 10: V Kartézské soustavě souřadnic Oxy je sestaven graf kvadratické funkce f s definičním oborem R . Pro funkci g platí:

$$g(x) = -f(x+3) + 4.$$

1. Definiční obor funkce g lze zapsat jako sjednocení $(I_1 \cup I_2)$ takových dvou intervalů, že v každém z nich je funkce g monotónní. Z obou těchto intervalů zapiš ten interval, v němž je funkce g klesající.

2. Urči souřadnice průsečíků P_1, P_2 grafu funkce g se souřadnicovou osou x .

**max. 2 body**