# 1. Kvadratická funkce – graf, vlastnosti

1. Sestrojte graf funkce a určete základní vlastnosti:

1. y = $x^{2}$
2. y = 2$x^{2}$
3. y = $\frac{1}{2} x^{2}$

2. Vypočítejte hodnoty kvadratické funkce f v bodech -2; -4; -$ \frac{1}{2}$:

1. y = 3$x^{2}-2x+5$
2. y = $x^{2}+ x-10$
3. y = - 2$x^{2}+ 4x-3 $
4. y = $x^{2}- 5x$

[a) f(-2) = 21;f (-4 )=61; f (-$ \frac{1}{2}$ ) = 6,75, b) f(-2) = -8;f (-4 )= 2; f (-$ \frac{1}{2}$ ) = -10,25, c) f(-2) = -19;f (-4 )= -51; f (-$ \frac{1}{2}$ ) = - 5,5 d) f(-2) = 14; f (-4 )= 36; f (-$ \frac{1}{2}$ ) = 2,75]

3. Které z bodů A [2 ; 3], B [3 ;- 3], C [1 ; 2] patří do grafu kvadratické funkce y = - $x^{2}+ 4x-1$

 [ A ∈f, B ∉ f, C ∈f ]

4. Nakreslete grafy kvadratické funkce ( využijte rozklad na čtverec) :

1. y = $x^{2}-3x-4$
2. y = $x^{2}+4x+4$
3. $y=x^{2}-5x+6$
4. y = -$x^{2}-3x-2$
5. y = $x^{2}+4x+1$
6. y = 2$x^{2}+12x$
7. y = -3$x^{2}-6x-6$
8. y = $x^{2}+2x-4$
9. y = 4$x^{2}-16x+13$
10. y = $x^{2}-8x+13$

$$\left[\begin{array}{c}a) y= \left(x-\frac{3}{2}\right)^{2}-\frac{25}{4}, b) y = \left(x+2\right)^{2}, c)y=\left(x-\frac{5}{2}\right)^{2}-\frac{1}{4} , d) y= -\left(x+\frac{3}{2}\right)^{2}+\frac{1}{4}, \\\\e) y=\left(x+2\right)^{2}-3, f) =2\left(x+3\right)^{2}-18, g) y= -3\left(x+1\right)^{2}-3, h) y= \left(x+1\right)^{2}-4,\\\\ i) y=4\left(x-2\right)^{2}-3, j) y= \left(x+4\right)^{2}-3\end{array}\right]$$

a) b)





c) d)

e) f)



g) h)

i) j)

5. Napište předpis kvadratické funkce, která prochází těmito body.

1. A = $\left[0;1\right]$, B = $\left[-2;5\right]$, C = $\left[2;5\right]$,
2. A = $\left[4;9\right]$, B = $\left[1;0\right]$, C = $\left[-3;16\right]$,
3. A = $\left[0;2\right]$, B = $\left[-1;0\right]$, C = $\left[0,5;4,5\right]$,
4. A = $\left[-1;5\right]$, B = $\left[0;7\right]$, C = $\left[2;17\right]$,
5. A = $\left[2;25\right]$, B = $\left[-3;25\right]$, C = $\left[0;1\right]$.

$$\left[\begin{array}{c}a) y= x^{2}+1, b) y=x^{2}-2x+1, c) y=2x^{2}+4x+2, \\ d)y= x^{2}+3x+7; e) y=4x^{2}+4x+1 \\ \end{array}\right]$$