

Funktionsbegreppet och grafisk lösning

$f(x)$: en funktion av x . Du sätter in ett x -värde och får ut ett värde utifrån en regel (grafiskt ett y -värde) $f(x) = y$ tänk som $y = kx + m = f(x)$

Några exempel

$$f(x) = 2x \Rightarrow x \rightarrow \boxed{2x} \rightarrow f(x) = y$$

$$f(2) = 2 \cdot 2 \Rightarrow 2 \rightarrow \boxed{2x} \rightarrow f(2) = 4$$

$$f(-3) = 2 \cdot (-3) \Rightarrow -3 \rightarrow \boxed{2x} \rightarrow f(-3) = -6$$

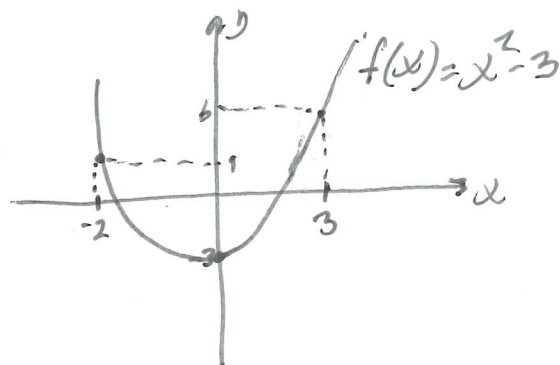
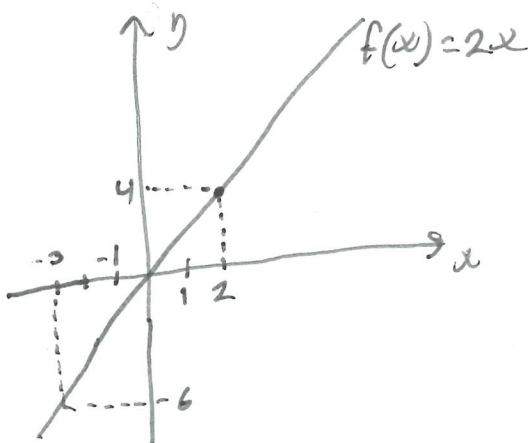
$$f(a+1) = 2(a+1) \Rightarrow (a+1) \rightarrow \boxed{2x} \rightarrow f(a+1) = 2a + 2$$

$$f(x) = x^2 - 3 \Rightarrow x \rightarrow \boxed{x^2 - 3} \rightarrow f(x) = y$$

$$f(3) = 3^2 - 3 \Rightarrow 3 \rightarrow \boxed{x^2 - 3} \rightarrow f(3) = 6$$

$$f(-2) = (-2)^2 - 3 \Rightarrow -2 \rightarrow \boxed{x^2 - 3} \rightarrow f(-2) = 1$$

Grafiskt representation



Ex) $f(x) = 4x - 2$ $g(x) = x^2 - 4$ $h(x) = \sqrt{x}$

Bestäm följande

a) $f(2)$ b) $g(-4)$ c) $h(9)$ d) Lös ekvationen

$f(x) = 6$

e) Lös ekvationen f) $f(a-2)$ g) $f(g(x))$

$g(x) = 5$

h) $f(g(x)) + g(f(x))$ i) Lös ekvationen $f(g(x)) = 82$

a) $f(2) = 4 \cdot 2 - 2 = 6$ b) $g(-4) = (-4)^2 - 4 = 12$ c) $h(9) = \sqrt{9} = 3$

d) $f(x) = 6 \Rightarrow \begin{matrix} 6 = 4x - 2 \\ 8 = 4x \\ 2 = x \end{matrix}$ e) $g(x) = 5 \Rightarrow \begin{matrix} 5 = x^2 - 4 \\ 9 = x^2 \\ x = \pm 3 \end{matrix}$

f) $f(a-2) = 4(a-2) - 2 = 4a - 8 - 2 = 4a - 10$

g) $f(g(x)) = 4(x^2 - 4) - 2 = 4x^2 - 16 - 2 = 4x^2 - 18$

h) $f(g(x)) + g(f(x)) = \underbrace{4x^2 - 18}_{\substack{\text{uppgift} \\ g)}} + (4x - 2)^2 - 4$

i) $f(g(x)) = 82$

$4x^2 - 18 = 82$

$4x^2 = 100$

$x^2 = 25$

$x = \pm 5$

$= 4x^2 - 18 + (4x - 2)(4x - 2) - 4$

$= 4x^2 - 18 + 16x^2 - 8x - 8x + 4 - 4$

$= 20x^2 - 16x - 18$