

Definitionsängd och värdemängd

Möjliga värden på den

- oberoende variabeln, oftast x , kallas **definitionsmängd**
 - beroende variabeln, oftast y , kallas **värdemängd**.

När vi anger definitions- och värdemängd utifrån en graf är det viktigt att titta på hur grafens ändpunkter är markerade. En

- ifylld ring  betyder att ändpunkten ingår i intervallet (markeras med \leq eller \geq)
 - tom ring  betyder att ändpunkten inte ingår i intervallet (markeras med $<$ eller $>$).

Ex. En musiktjänst kostar 50 kr/månad. Erbjudandet gäller max 1 år. Kostnaden y kr för månader kan då skrivas

$$y = 50x$$

Bestäm funktionens

a) Antalet månader vi betalar detta pris för tjänsten x kan variera från minst 0 till högst 12 månader. (Vi kan inte betala för tjänsten ett negativt antal månader och priset gäller endast i 12 månader.)

Svar: $0 \leq x \leq 12$

b) I a-uppgiften fick vi att definitionsmängden var $0 \leq x \leq 12$. Det minsta värdet på y (kostnaden) får vi då $x = 0$, dvs. då vi inte köper musiktjänsten alls.

$$y = 50x$$

$$y(0) = 50 \cdot 0 = 0 \text{ kr}$$

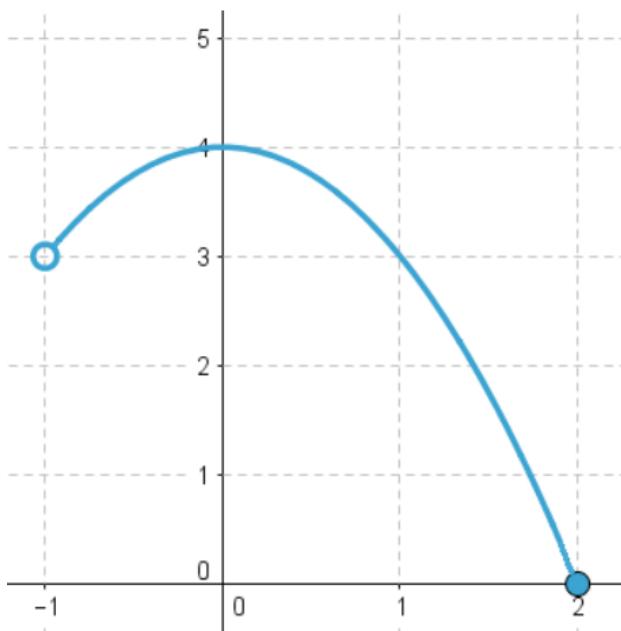
Det största värdet på y får vi då $x = 12$.

$$y(12) = 50 \cdot 12 = 600 \text{ kr}$$

Så värdet på y kan vara mellan 0 och 600 kr.

Svar: $0 \leq y \leq 600$

Ex. Bestäm definitions- och värdemängd till nedanstående funktion.



Vi börjar med att bestämma definitionsmängden som står för tillåtna x-värden. Vi tittar var grafen börjar på x-axeln (håll t.ex. en penna lodrätt och vandra från vänster till höger och stanna när du stöter på grafen). Grafen startar vid $x = -1$. Ringen är inte ifylld, vilket medför att $x > -1$.

Titta sedan var grafen slutar på x-axeln (håll pennan lodräkt och vandra från höger till vänster och stanna när du stöter på grafen). Grafen slutar vid $x = 2$. Ringen är ifylld, vilket medför att $x \leq 2$.

Definitionsmängden är alltså $-1 < x \leq 2$.

Vi bestämmer nu värdemängden som står för tillåtna y-värden. Vi tittar var grafen börjar på y-axeln (håll pennan vågrät och vandra från nerifrån och upp och stanna när du stöter på grafen). Grafen startar vid $y = 0$. Ringen är ifylld, vilket medför att $y \geq 0$.

Titta var grafen slutar på y-axeln (håll pennan vågrät och vandra uppifrån och ned och stanna när du stöter på grafen). Grafen slutar vid $y = 4$, vilket medför att $y \leq 4$.

Värdemängden är alltså $0 < y \leq 4$.

Svar: Definitionsmängd: $-1 < x \leq 2$ och värdemängd: $0 < y \leq 4$