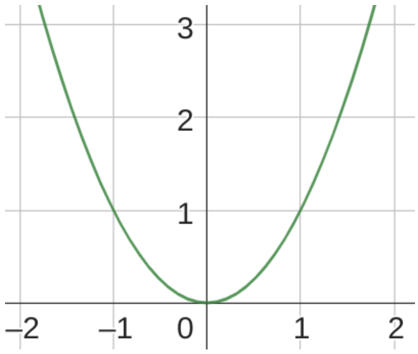
Potensfunktioner

Funktioner med en term där den beroende variabeln, oftast *x*, är <u>i basen</u> kallas **potensfunktioner**. $f(x) = 5x^3$ och $g(x) = x^{-2}$ är exempel på potensfunktioner. Skilj potensfunktioner från exponentialekvationer där den oberoende variabeln är i exponenten.

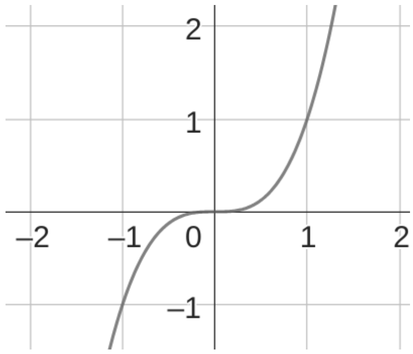
Potensfunktioner – generellt	**Exponentialfunktioner – generellt**
$f(x) = Cx^a$ där *C* och *a* är konstanter	$f(x) = Ca^x$ där *C* och *a* är konstanter

Grafen till potensfunktioner

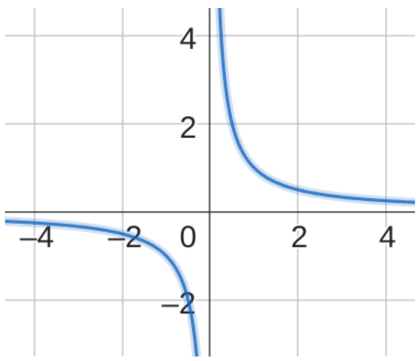
Grafen till en potensfunktion kan se väldigt olika ut, beroende på om exponenten *a* är udda/jämn, positiv/negativ eller ett heltal/bråk. Vi kommer att utreda dem noggrannare i senare kurser. Nedan ser du några exempel.



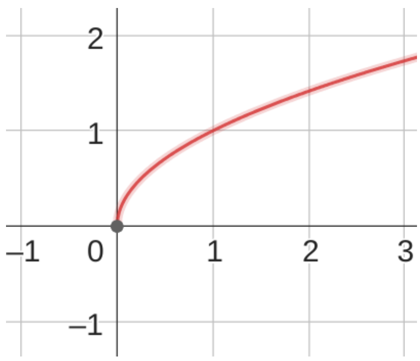
$y = x^2$



$y = x^3$



$y = x^{-1} = \dfrac{1}{x}$



$y = x^{\frac{1}{2}} = \sqrt{x}$

Ex. Låt $f(x) = x^4$.

a) Bestäm $f(2)$. b) Lös ekvationen $f(x) = 2$

a) Vi sätter in $x = 2$ i funktionsuttrycket och beräknar värdet.
$f(2) = 2^4 = 16$

Svar: 16

b) Vi sätter funktionsuttrycket lika med 2 och löser ekvationen.
$x^4 = 2$
$x = \pm\sqrt[4]{2}$

Svar: $x = \pm\sqrt[4]{2}$

Ex. Låt $f(x) = x^{\frac{1}{2}}$ och $g(x) = 4x^2$ Bestäm $f(g(2))$.

Nu har vi en funktion i en funktion. Då räknar vi "inifrån och ut". Vi beräknar alltså först den inre funktionen, alltså $g(2)$.
$g(2) = 4 \cdot 2^2 = 4 \cdot 4 = 16$

Därefter kan vi ersätta $g(2)$ i den yttre funktionen med 16.
$f(g(2)) = f(16) = 16^{\frac{1}{2}} = \sqrt{16} = 4$

Svar: 4