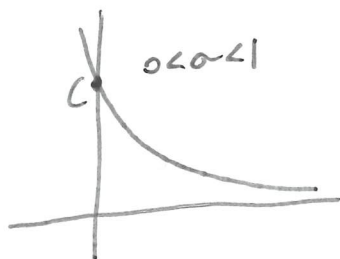
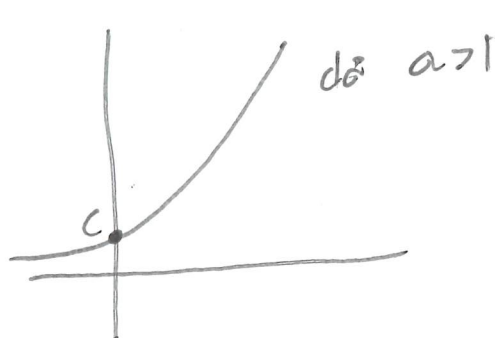


Exponentialfunktioner

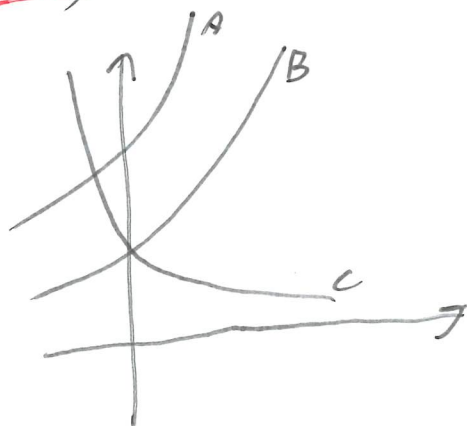
Exponentialfunktioner definieras som $f(x) = C \cdot a^x$

Där C är startvärdet/shörning i y och a är förändringsfaktorn

Two olika typer av funktioner:



Ex) Vi definierar $f(x) = 10 \cdot 1.5^x$, $g(x) = 10 \cdot 0.75^x$, $h(x) = 20 \cdot 2^x$



B - $f(x)$, C - $g(x)$, A - $h(x)$

Ex) En bils pris minskar med 13% varje år och kostade 300000 från början. Konstruera en funktion $f(x)$ som beskriver förloppet där x är antal år och $f(x)$ priset. Bestäm också priset efter 7 år

Startvärde: 300000 $C = 300000$ f.f: 0,87 $a = 0,87$

$$f(x) = 300000 \cdot 0,87^x$$

$$f(7) = 300000 \cdot 0,87^7 \approx 113176$$

Svar: 113176 kr

Ex) En exponentiell funktion^{f(x)} har följande

egenskaper: * $f(0) = 25$

$$f(5) = 50$$

$$f(x) = C \cdot a^x \quad f(0) = C \cdot a^0 = 25$$

$$C = 25$$

$$f(5) = 25 \cdot a^5 = 50$$

$$a^5 = 2$$

$$(a^5)^{\frac{1}{5}} = 2^{\frac{1}{5}}$$

$$a = 1,1486$$

$$f(x) = 25 \cdot 1,1486^x$$

b) $f(1) = 18$

$$f(6) = 36$$

$$f(x) = C \cdot a^x \quad f(1) = C \cdot a^1 = 18 \quad f(6) = C \cdot a^6 = 36$$

$$C \cdot a = 18$$

$$C = \frac{18}{a}$$

$$C \cdot a^7 = 36$$

$$\frac{18}{a} \cdot a^7 = 36$$

$$18a^6 = 36$$

$$a^6 = 2$$

$$C \cdot 1,104 = 18 \quad C = \frac{18}{1,104} = 16,304$$

$$a = (2)^{\frac{1}{6}} = 1,104$$

$$f(x) = 16,3 \cdot 1,104^x$$

Ex) Undersök om följande samband gäller för alla exponentiella funktioner $f(b+1) = f(b) \cdot f(1)$

$$f(x) = C a^x \quad f(a+1) = C a^{b+1} \quad f(b) = C a^b \quad f(1) = C a^1 = C \cdot a$$

$$C \cdot a^{b+1} = C \cdot a^b \cdot C \cdot a$$

$$C \cdot a^b \cdot a = C^2 \cdot a^b \cdot a$$

Gäller bara om $C = \pm 1$ gäller

inte alla exponentiella funktioner