

3516

År 2021 köpte Mia en ny bil. Hon läste samtidigt att bilens värde, V kr, förväntas minska enligt funktionen

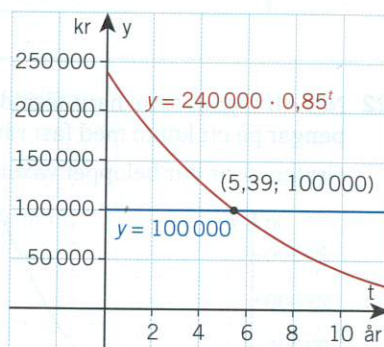
$$V(t) = 240\,000 \cdot 0,85^t$$

där t är antalet år efter 2021.

- Vad kostade bilen som ny?
- Förklara vad $V(3) \approx 147\,000$ betyder.
- Hur förändras bilens värde?
- Vilken fråga kan besvaras med olikheten $240\,000 \cdot 0,85^t < 100\,000$?

Lös olikheten grafiskt och besvara frågan.

- $C = 240\,000$
Mia köpte bilen för 240 000 kr.
- Efter 3 år, alltså år 2024, är bilen värd ca 147 000 kr.
- Förändringsfaktorn $a = 0,85$ innebär att bilens värde minskar med 15 % per år.
- När är bilen värd mindre än 100 000 kr?
Vi ritar graferna till $y = 240\,000 \cdot 0,85^t$ och $y = 100\,000$ och avläser skärningspunkten.
Efter ca 5,4 år är bilen värd mindre än 100 000 kr.

**1**

- 3517** Funktionen $f(x) = 24\,500 \cdot 1,015^x$ beskriver Mikolajs lön i kronor, där x är antalet år från och med idag. Funktionen gäller i fem år.
- Hur mycket tjänar han om fyra år?
 - Vilken lön har han idag?
 - Hur många procents löneökning ska han få per år?

- 3518** Enligt en undersökning sjunker värdet på en mountainbike som kostar 17 000 kr med ca 13 % per år efter inköp.
- Skriv en formel för värdet, y kr, x år efter inköp.
 - Hur mycket är cykeln värd efter fyra år?

3519 Ange för varje funktion

- ▶ skärningspunkten med y -axeln
- ▶ med hur många procent y -värdet förändras när x ökar med 1.

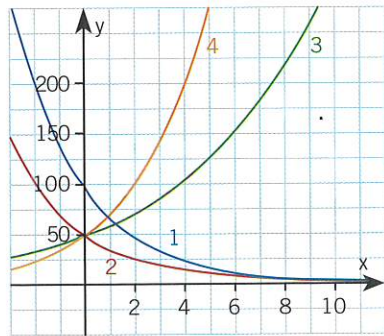
- $f(x) = 30 \cdot 1,35^x$
- $f(x) = 10\,000 \cdot 0,7^x$
- $f(x) = 2^x$
- $f(x) = 0,967^x$

3520 Vinsten i ett företag är 80 miljoner kronor.

- Ställ upp en funktion som anger vinsten V miljoner kr efter t år om vinsten ökar med 20 % varje år.
- Bestäm $V(2)$ och förklara vad du har beräknat.
- Hur många år tar det innan vinsten har fördubblats?
Lös uppgiften grafiskt eller genom att pröva dig fram.

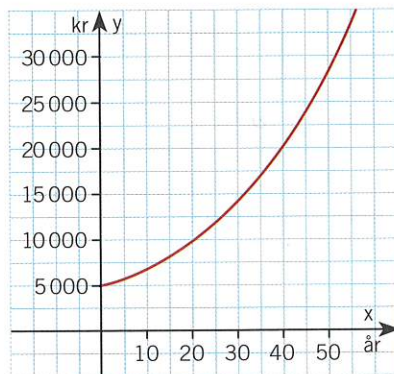
3521 Vilken graf och formel hör ihop?

- A $y = 50 \cdot 0,7^x$ C $y = 50 \cdot 1,2^x$
 B $y = 100 \cdot 0,7^x$ D $y = 50 \cdot 1,4^x$



2

3522 När Alf föddes satte hans föräldrar in pengar på ett konto med fast ränta. Grafen visar hur beloppet växer.



- Vilket belopp sattes in på kontot?
- Hur stort är beloppet efter 10 år?
- När har beloppet fördubblats?
- Hur många år tar det innan beloppet har vuxit till 20 000 kr, dvs. fördubblats två gånger?
- Vilket är beloppet efter 60 år? Motivera ditt svar.

3523 Ge ett eget exempel på en situation som kan

- beskrivas med funktionen $y = 12000 \cdot 1,015^x$
- lösas med ekvationen $6000 = C \cdot 0,9^3$.

3524 En stor isklump läggs i en skål med vatten. Vattentemperaturen T °C avtar då enligt funktionen $T(x) = 23 \cdot 0,94^x$, där x är tiden i minuter.

- Vad betyder talen 23 och 0,94 i detta exempel?
- Rita funktionens graf.
- Lös ekvationen $T(x) = 15$ grafiskt och förklara vad lösningen betyder.

3525 För exponentialfunktionen $y = C \cdot a^x$ gäller att $x = 0$ ger $y = 100$ och $x = 10$ ger $y = 200$.

Bestäm talen C och a .

3

3526 Vid havsytans nivå kokar vatten då temperaturen är 100 °C. På höjden 4,8 km är kokpunkten 84 °C. Kokpunkten y °C avtar exponentiellt med höjden x km.

- Bestäm kokpunkten på Mount Everests topp, som ligger på 8 800 m höjd.
- På vilken höjd är kokpunkten 95 °C?

3527 Vid kärnkraftsolyckan i Tjernobyl i Sovjetunionen, nuvarande Ukraina, i april 1986 spreds radioaktivt cesium över stora områden.

Cesium sönderfaller exponentiellt och halveras på 30 år.

- Hur många procent cesium sönderfaller varje år?
- Vilket år har den återstående mängden radioaktivt cesium från Tjernobyl avtagit till 20%?

