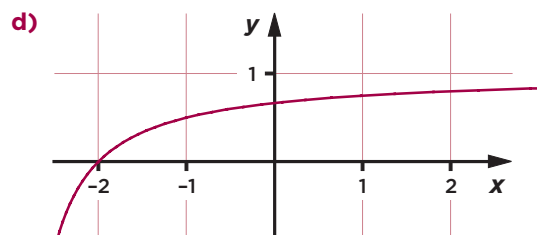
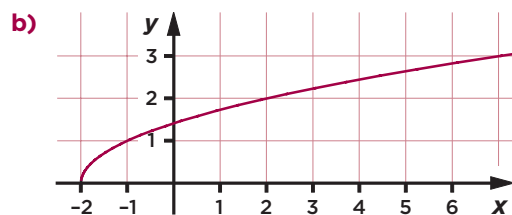
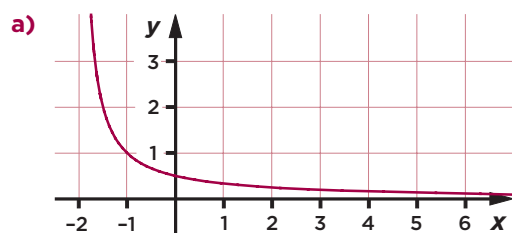


**237.** En av kurvorna är grafen till  $f(x) = \sqrt{x+2}$ . Vilken kurva?



**238.** En potensfunktion är en funktion av typ  $y = C \cdot x^b$  där  $C$  och  $b$  är konstanter. Vilken eller vilka av följande funktioner är potensfunktioner?

- a)  $y = 2x^5$                       b)  $y = \sqrt{2x}$   
 c)  $y = -\frac{5}{x^2}$                       d)  $y = 4 \cdot 3^{2x}$

**239.**  $f(x) = x^3 - 2x^2 + x + 1$ . Förenkla  $f(x+3) - f(x)$  så långt som möjligt.

**240.** För funktionen  $f(x)$  gäller att  $f(10) = 34$  och  $f(x+h) = f(x) + 3h$ . Beräkna  $f(12)$ .

**241.**  $f(x) = 34 \cdot 3^{2x}$

Förenkla  $\frac{f(x+3)}{f(x)}$  så långt som möjligt.

**242.**  $f(x) = 50 \cdot 1,04^{2x}$ . Hur mycket ändras funktionsvärdet då  $x$  ändras från 5 till 10? Svara i hela procent.

**243.** För funktionen  $y = k \cdot x^a$  där  $k$  och  $a$  är konstanter gäller att  $y = 10$  då  $x = 55$ , samt att  $y = 8,0$  då  $x = 90$ . Beräkna konstanterna  $k$  och  $a$  med 2 siffrors noggrannhet.

**244.**  $f(x) = C \cdot a^{kx}$  och  $f(0) = 50$  samt  $f(10) = 400$ . Bestäm  $C$  och välj lämpliga värden på  $a$  och  $k$ .

**245.**  $f(x) = \frac{x^2}{2x+3}$ . Beräkna  $f(f(3))$ .

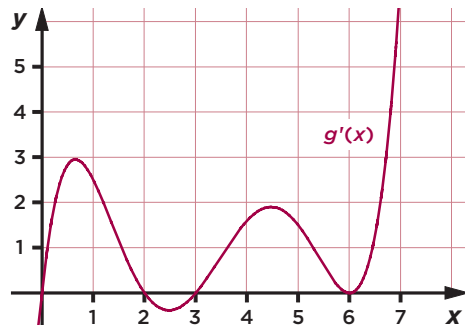
**246.** En kaströrelse kan beskrivas av rörelseformlerna.

$$\begin{cases} x = 5t \\ y = 9t - 4,5t^2 \end{cases}$$

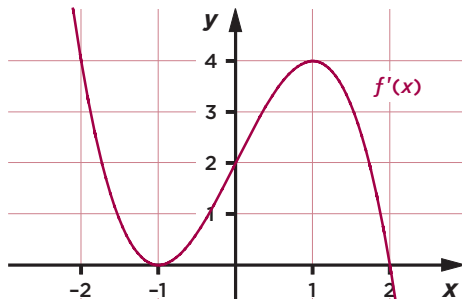
$x$  är läget i  $x$ -led,  $y$  läget i  $y$ -led och  $t$  tiden räknat från rörelsens början. Bestäm  $y$  som funktion av  $x$ .

## ► Övriga max- & minproblem

**394.** Diagrammet visar derivatan till funktionen  $y = g(x)$ . För vilka  $x$ -värden har  $g(x)$  lokala minimipunkter?

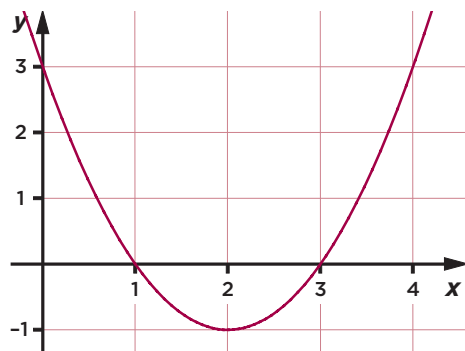


**395.**  $f(x)$  är en funktion och  $f'(x)$  är dess derivata. Diagrammet nedan visar grafen till  $f'(x)$ . Vilket eller vilka av nedanstående påståenden är korrekta?



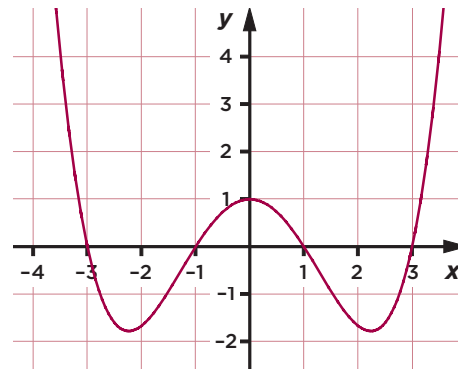
- a)  $f'(2) = 0$ .
- b)  $f(x)$  har ett maximum för  $x = 2$ .
- c)  $f(x)$  har ett maximum för  $x = 1$ .
- d)  $f(x)$  har en terrasspunkt.

**396.** Figuren visar grafen till derivatan av funktionen  $f(x)$ .

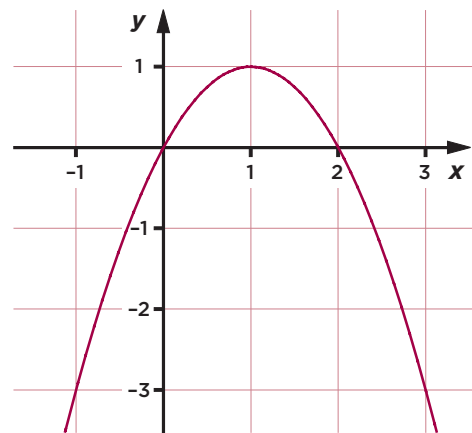


- a) Beskriv funktionen  $f(x)$  med avseende på maximi-, minimi- eller terrasspunkter.
- b) Ange i vilka intervall funktionen är växande respektive avtagande.

**397.** Grafen visar grafen till derivatan  $f'(x)$  för en funktion  $f(x)$ . Finns något (eller några)  $x$  där  $f(x)$  har en lokal minimipunkt? Ange i så fall dessa  $x$ .



**398.** Grafen till en funktions derivata är ritad i figuren. Vilket eller vilka av följande påståenden är sanna?

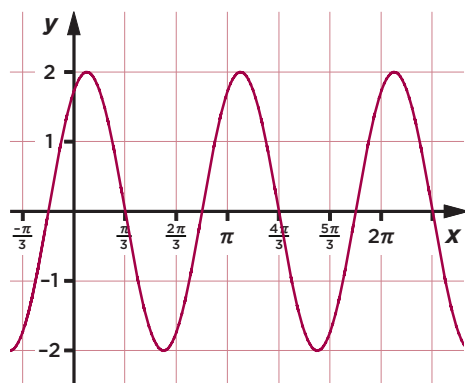


- a)  $f(x)$  har ett lokalt maximivärde för  $x = 2$ .
- b)  $f(x)$  är avtagande för  $1 < x < 2$ .
- c)  $f(x)$  har största värdet  $f(1)$  i  $0 \leq x \leq 2$ .
- d)  $f(x)$  är växande för  $1 < x < 2$ .
- e)  $f(x)$  har ett lokalt minimivärde för  $x = 0$ .

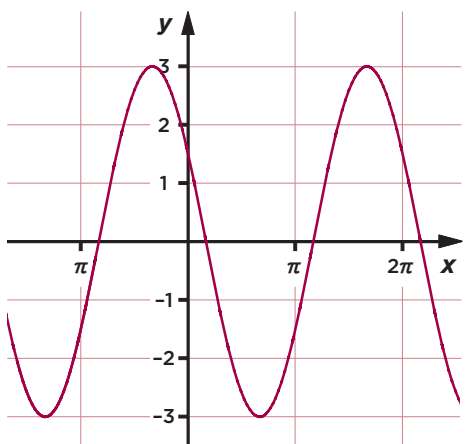
**604.** Rita kurvan  $y = 4 \cdot \sin(1,5x + 90^\circ)$  i intervallet  $-90^\circ \leq x \leq 180^\circ$ .

**605.** Funktionen  $f(x) = 2 - 4 \cdot \sin(1,5x - \pi)$  har en maxipunkt i intervallet  $2\pi \leq x \leq 4\pi$ . Bestäm maxipunktens koordinater.

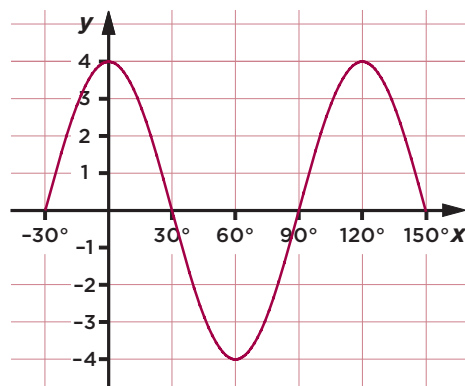
**606.** Kurvan i diagrammet är grafen till en sinusfunktion  $f(x) = A \cdot \sin(kx + C)$ . Bestäm funktionen.



**607.** Kurvan i diagrammet är grafen till en cosinusfunktion  $f(x) = A \cdot \cos(kx + C)$ . Bestäm funktionen.



**608.** Kurvan i diagrammet nedan har ekvationen  $y = A \cdot \sin(kx + v)$ . Bestäm  $A$ ,  $k$  och  $v$ .



**609.** Bestäm det minsta positiva värde på vinkeln  $x$  som är sådant att funktionen  $f(x) = 5 \cdot \cos(2x - 10^\circ)$  får ett minimum för detta  $x$ -värde.

**610.** Ange amplitud och period för funktionen

$$f(x) = 5 \cdot \sin\left(\frac{2x}{3}\right).$$

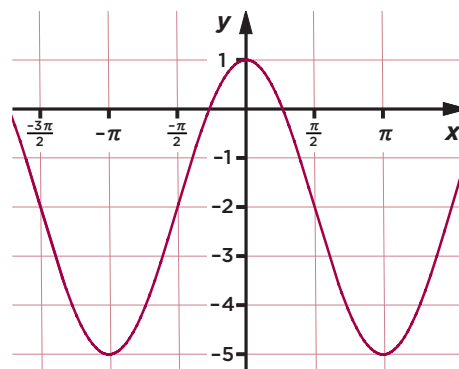
Gör en enkel skiss av funktionens graf i intervallet  $0 \leq x \leq 3\pi$ .

**611.** Visa att funktionen  $y = \sin x + \cos x$  kan skrivas på formen  $y = r \cdot \sin\left(x + \frac{\pi}{4}\right)$ , där  $r$  är en konstant. Bestäm därefter funktionens största värde.

**612.** Grafen till en sinusfunktion  $f(x) = 2 \cdot \sin(kx)$  går genom punkten  $(3\pi, 0)$ . Bestäm minsta möjliga positiva värde för  $k \neq 0$ .

**613.** Funktionen  $y = 10 \cdot \sin k(x - 20^\circ)$  har ett maximum för  $x = 60^\circ$ . Bestäm funktionens period.

**614.** Diagrammet visar grafen till  $f(x) = A \cdot \cos x + B$ . Bestäm  $A$  och  $B$ .



**615.**  $f(t) = 10 \cdot \sin\left(100\pi t + \frac{\pi}{4}\right)$  och  $g(t) = 3 \cdot \cos(100\pi t)$ .

Beräkna  $g(t)$  då  $f(t)$  har minimum.

**616.** Bestäm det största värde som funktionen  $f(x) = 5 \cdot \sin 2x - 3 \cdot \cos 2x$  kan anta. Svara exakt.

**617.** Skriv funktionen  $y = 2 \cdot \sin x + 5 \cdot \cos x$  på formen  $y = A \cdot \sin(x + v)$ .

**618.** Bestäm värdemängden för funktionen  $f(x) = 3 \cdot \sin x + 4 \cdot \cos x$ .