

# Diagnos: ingen panik.

November 28, 2021

1. Bestäm derivatan av

(a)  $f(x) = x$

(b)  $f(x) = x^3$

(c)  $f(x) = 5x$

(d)  $f(x) = -3x^2$

2. Bestäm derivatan av

(a)  $f(x) = x^{-2}$

(b)  $f(x) = x^{\frac{2}{3}}$

(c)  $f(x) = \sqrt{x}$

(d)  $f(x) = \frac{3}{x}$

3. Bestäm derivatan av

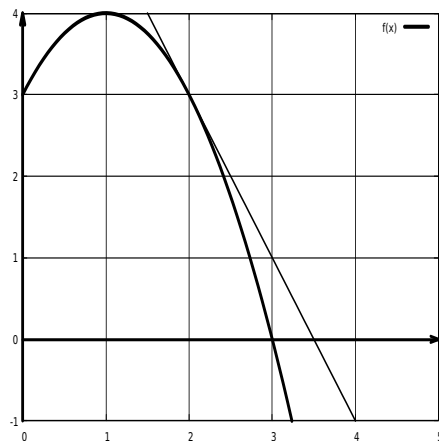
(a)  $2x - 3x^2 + x^4$

(b)  $\sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$

(c)  $(2x)^3$

4. (a) Beräkna  $f'(3)$  om  $f(x) = x^2 - 2x$ .

- (b) Använd nedanstående graf för att bestämma  $f'(2)$ .



5. Skriv en ekvation för tangentlinjen till grafen av  $f(x) = x^3$  vid  $x = 1$ .
6. Bestäm derivatan av
- $e^x$
  - $e^{3x}$
  - $e^{\frac{x}{2}}$
  - $3e^{2x}$
7. Folkmängden  $N$  i en liten stad ges av  $N(t) = 10000 e^{0,1t}$  där  $t$  är tid i år från 2015. Vad var folkmängdens tillväxttakt exakt vid början av 2017?
8. Skriv som en enda potens
- $5^x 5^2$
  - $(a^2)^3$
  - $(e^x)^4$
9. (a) Skriv  $\lg 5 + \lg 6$  som en enda logaritm.  
 (b) Lös följande ekvation:  $2 \ln x = \ln 5$ . Svara exakt.  
 (c) Skriv om  $5^x$  som potens av  $e$ . Tips:  $5^x = e^{\ln 5^x}$ .
10. (a) Ange definition av  $f'(x)$ . Tips:  $f'(x) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}$  ???

- (b) Använd derivatans definition för att bestämma derivatan av  $f(x) = 3x^2$ .