

3119 Derivera

a a) $y = x \cdot \sin x$ b) $y = x^2 \cdot \cos 3x$

3120 Derivera $y = (1 + 2x)(3 + x^2)$

- a) med produktregeln
b) genom att först multiplicera parenteserna.

3121 Derivera $f(x) = 2 \cdot \cos x$ genom att

- a) använda att $k \cdot f(x)$ har derivatan $k \cdot f'(x)$
b) använda produktregeln.
c) Vilken metod är enklast?

3122 Derivera $y = \sin^2 x$ med

- a) kedjeregeln
b) produktregeln ($y = \sin x \cdot \sin x$).

3123 Derivera $y = e^{2x} \cdot e^{3x}$ med

- a) produktregeln
b) kedjeregeln (förenkla först).

3124 Petter påstår att det inte spelar någon roll vilken faktor vi deriverar först, dvs produktregeln kan skrivas

$$y' = f(x) \cdot g'(x) + f'(x) \cdot g(x) \text{ eller}$$

$$y' = f'(x) \cdot g(x) + f(x) \cdot g'(x)$$

Har Petter rätt? Motivera.

3125 Derivera och förenkla

- a) $y = x \sin x + \cos x$
b) $y = 2x \cos x - 2 \sin x$

3126 Lös ekvationen $f'(x) = 0$ om

b a) $f(x) = x \cdot e^x$ b) $f(x) = x^2 \cdot e^{4x}$

3127 Anta att vi vet följande:

$$f(3) = 31, \quad f'(3) = 27$$

$$g(3) = 6, \quad g'(3) = 1.$$

Bestäm $h'(3)$ om

a) $h(x) = f(x) + g(x)$

b) $h(x) = f(x) \cdot g(x)$

3128 Låt $f(x) = \sqrt{x} \cdot g(x)$, där $g(4) = 2$ och $g'(4) = 3$. Bestäm $f'(4)$.

3129 Areal A m² av ett rektangulärt område varierar med tiden t s enligt funktionen

$$A = (2 + 2 \cos t)(3 + 2 \sin t)$$

- a) Bestäm $A'(t)$.
b) Beräkna och tolka $A'(5)$.

3130 Derivatan av en produkt är $(1 + x)e^x$. Vilken är produkten?

3131 Derivera

c a) $y = \frac{x^3 \cdot \cos^3 x}{3}$ b) $y = 2x \cdot \sin x \cdot e^{2x}$

3132 a) Förenkla $\frac{(f + g)^2 - (f - g)^2}{4}$

- b) Använd resultatet i a) och kedjeregeln för att härleda derivatan av $y = f \cdot g$

3133 Härled derivatan till $f \cdot g \cdot h$ genom att derivera $f \cdot (g \cdot h)$

3134 Ett rädblock med sidorna $f(x)$, $g(x)$ och $h(x)$ har volymen $V(x) = f(x) \cdot g(x) \cdot h(x)$.

- a) Vad blir ΔV om x ändras med Δx ?

b) Bestäm $\lim_{\Delta x \rightarrow 0} \frac{\Delta V}{\Delta x}$

