

Viktigt

Derivatans definition

$$f'(a) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(a+h)-f(a)}{h}$$
Exempel 1 [redigera | redigera wikitext]

Använd derivatans definition.

Bestäm tangentens k-värde i punkten där $x = 2$ om $f(x) = 3x^2$. $3x^2$ **Exempel 2** [redigera | redigera wikitext]Använd derivatans definition för att bestämma $f'(4)$ om $f(x) = 3x + 5$.

tangentens k-värde är
derivatan i punkten.

$$\begin{aligned}
 f(x) &= 3x^2 \\
 f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3(x+h)^2 - 3x^2}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3(x^2 + 2xh + h^2) - 3x^2}{h} \\
 &= \lim_{h \rightarrow 0} \frac{3x^2 + 6xh + 3h^2 - 3x^2}{h} \\
 f'(x) &= \lim_{h \rightarrow 0} 6x + 3h = 6x \\
 f'(2) &= 6 \cdot 2 = 12
 \end{aligned}$$