

5.16 Määritä funktion  $f(x) = 2x^2 - x$  derivaatta

~~CAS~~ kohdassa 3 käyttäen derivaatan määritelmää

E4 
$$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

$$f'(3) = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - x - (2 \cdot 3^2 - 3)}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - x - 15}{x - 3} = \frac{0}{0} //$$

Enemmän osittajan nolakehdot:

$$\left. \begin{array}{l} 2x^2 - x - 15 = 0 \\ x = -\frac{5}{2} \vee x = 3 \end{array} \right\} \Rightarrow \text{tekijät } 2(x-3)\left(x + \frac{5}{2}\right)$$

HOOOM!

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2(x-3)\left(x + \frac{5}{2}\right)}{x-3} = 2\left(3 + \frac{5}{2}\right) = \underline{\underline{11}}$$

# Polynomfunktionen deriviviti

Nullpunkt:  $f(x) = c, c \in \mathbb{R}$

$$f'(x) = 0$$

1. orden punkt:  $f(x) = kx + c$

$$f'(x) = k$$

$$f(x) = x^m$$

$$f'(x) = m x^{m-1}$$

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

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

$$g(x) = k f(x)$$

$$g'(x) = k f'(x)$$

Exm a)  $f(x) = 4x^2 - 6x + 3$

$$f'(x) = 4 \cdot 2x - 6 + 0$$
$$= 8x - 6$$

$$= \underline{\underline{8x - 6}}$$

b)  $g(x) = -\frac{4}{3}x^3 + 7x^2 - 3x + 5$

$$= -\frac{4}{3} \cdot 3x^2 + 7 \cdot 2x - 3 + 0$$

$$= \underline{\underline{-4x^2 + 14x - 3}}$$

## 6.4 Derivoi funktio.



a)  $f(x) = 2x^3(8 - 4x + x^2)$

b)  $g(t) = 3t(t+4)^2$

1) Ensin jätää kertor lauseke auki  
 $g(t) = 3t(t^2 + 2 \cdot t \cdot 4 + 4^2) = 3t(t^2 + 8t + 16)$   
 $= 3t^3 + 24t^2 + 48t$ , vasta sitten

$g'(t) = \dots$

LASKIMELLA

$\frac{d}{dt} (3t \cdot (t+4)^2)$   
 $\text{diff}(3x^2 - 4x + 2)$

Näppis

Mat.1	Line	$\sqrt{\quad}$	$\pi$	$\rightarrow$
Mat.2	$\square$	$e^{\square}$	$\ln$	$i$
Mat.3	$\int$	$\frac{d}{d\square}$	$\frac{d^2}{d\square^2}$	$\int_0^{\square}$
Trig	$\left[ \square \right]$	$\left[ \square \right]$	$\int_0^{\square}$	$\lim_{\square \rightarrow \square}$
Var	$\left[ \square \right]$	$\left[ \square \right]$	$\int_0^{\square}$	$\int_0^{\square}$

Muok Toiminto Avustin ClassPad Mana

- Muunnos
- Ratkaise
- Laskenta
  - diff
  - impDiff
  - $\int$
  - lim
  - $\Sigma$
  - $\Pi$
  - rangeAppoint
  - mod
  - suora
  - fMin/fMax
- Kompleks
- Lista
- Matriisi
- Vektori
- Yhtälö/Epäyhtälö
- Avustaja
- Jakauma/käänt. jakauma
- Talous
- Komento

Voi käyttää jos  $x$  on muuttuja