

Polynomifunktion derivoita

Vakiofunktio: $f(x) = c, c \in \mathbb{R}$
 $f'(x) = 0$

1. asteen funktio: $f(x) = kx + b$
 $f'(x) = k$

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

Vakion sirtto: $g(x) = k f(x)$
 $g'(x) = k f'(x)$

Esimä $f(x) = x^3 - 4x$
 $f'(x) = 2x - 4$

1a) $g(x) = 2x^3 - \frac{1}{2}x^2 + 7x - 3$

$$g'(x) = 2 \cdot 3x^2 - \frac{1}{2} \cdot 2x + 7 + 0$$
$$= 6x^2 - x + 7$$

$$g'(2) = 6 \cdot 2^2 - 2 + 7 = \underline{\underline{29}}$$

6.4 Derivoi funktio.



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

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

b) Avataan ensin funktio $g(t)$

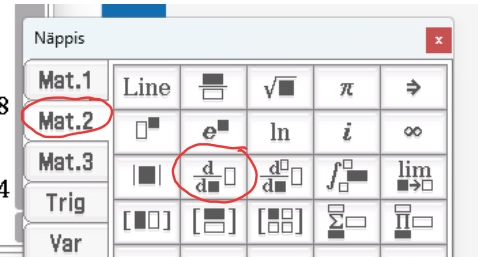
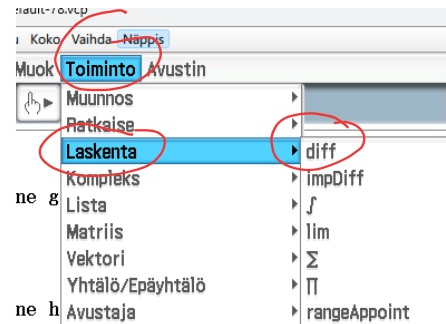
$$g(t) = 3t(t^2 + 8t + 16) = 3t^3 + 24t^2 + 48t$$

Vasta tämän jälkeen derivoidaan

$$g'(t) =$$

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

jos x on muuttuja \rightarrow diff(3x^2-4x+2)



$$9 \cdot t^2 + 48 \cdot t + 48$$

$$6 \cdot x - 4$$

6.9 Olkoon $f(x) = 3x^4 - px^3 - x^2 + 1$. Määritä



a) appletilla

b) laskemalla

ne vakion p arvot, joilla $f'(1) = 4$.

1.) Määritetään ensin $f'(x)$

$$f'(x) = 12x^3 - 3px^2 - 2x$$

koska $f'(1) = 4$, niin

$$12 \cdot 1^3 - 3p \cdot 1^2 - 2 \cdot 1 = 4$$

$$-3p = 4 + 2 - 12$$

$$-3p = -6 \quad || : (-3)$$

$$\underline{\underline{p = 2}}$$