

Problemas sobre definición formal de derivada y tabla de derivadas

CURSO

1ºBach
CCSS

TEMA

Derivadas

WWW.DANIPARTAL.NET

Colegio Marista "La Inmaculada" de Granada

PROBLEMA 1

Halla la derivada de $f(x) = 5x^2 + 2x - 6$ en $x = -2$ mediante la definición de derivada.

$$f'(-2) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(-2+h) - f(-2)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{5(-2+h)^2 + 2(-2+h) - 6 - (5(-2)^2 + 2(-2) - 6)}{h}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{5(4+h^2-4h) - 4 + 2h - 6 - (5 \cdot 4 - 4 - 6)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{20 + 5h^2 - 20h - 4 + 2h - 6 - 20 + 4 + 6}{h}$$

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{5h^2 - 18h}{h} = (\text{simplificar } h) = \lim_{h \rightarrow 0} (5h - 18) = -18$$

PROBLEMA 2

Deriva aplicando la tabla de derivación:

a) $f(x) = \frac{1}{2x^3+1}$

b) $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 1)$

c) $f(x) = \sqrt{2x^3 - 3x^2 + 2}$

d) $f(x) = \frac{\ln(x)}{e^x}$

a) $f(x) = \frac{1}{2x^3+1}$

$$f'(x) = \frac{-6x^2}{(2x^3 + 1)^2}$$

b) $f(x) = \ln(x^2 - 2x + 1)$

$$f'(x) = \frac{2x - 2}{x^2 - 2x + 1}$$

c) $f(x) = \sqrt{2x^3 - 3x^2 + 2}$

$$f'(x) = \frac{6x^2 - 6x}{2\sqrt{2x^3 - 3x^2 + 2}} = \frac{3x^2 - 3x}{\sqrt{2x^3 - 3x^2 + 2}}$$

d) $f(x) = \frac{\ln(x)}{e^x}$

$$f'(x) = \frac{\frac{1}{x} \cdot e^x - \ln(x) \cdot e^x}{(e^x)^2} = \frac{\frac{1}{x} - \ln(x)}{e^x}$$