

SOLUCIONS: DERIVADES

Solucions

1. a) -3

El valor de la funció disminueix, de mitjana, 3 unitats per cada unitat que augmenta la x .

b) -1

El valor de la funció disminueix, de mitjana, 1 unitat per cada unitat que augmenta la x .

c) 2

El valor de la funció augmenta, de mitjana, 2 unitats per cada unitat que augmenta la x .

2. La velocitat mitjana entre 3 segons i 4 segons és de 2 m/s.

La velocitat mitjana entre 4 segons i 5 segons és de 4 m/s.

El mòbil va més de pressa en el segon tram.

3. $TVM_{[-1,3]} = -1$.

4. $f'(3) = 6$.

5.

a) $f'(x) = 0$

g) $f'(x) = 5e^x$

b) $f'(x) = -\frac{6}{x^7}$

h) $f'(x) = -3$

c) $f'(x) = \frac{5}{2}\sqrt{x^3}$

i) $f'(x) = -40x^4$

d) $f'(x) = \frac{1}{5\sqrt{x^4}}$

j) $f'(x) = \frac{5}{x^2}$

e) $f'(x) = -\frac{1}{5\sqrt{x^6}}$

k) $f'(x) = 18x - 2$

f) $f'(x) = 9^x \ln 9$

l) $f'(x) = 5x^4 - 12x^2 + 4x$

SOLUCIONS: DERIVADES

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

t) $f'(x) = 15(5x-2)^2$

n) $f'(x) = 3x^2 - 4x + 5$

u) $f'(x) = 5(7x^4 - x^3 + 2)^4 (28x^3 - 3x^2)$

o) $f'(x) = (1+x)e^x$

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

p) $f'(x) = 10x8^x + 5x^28^x \ln 8$

w) $f'(x) = \frac{10}{3}\sqrt[3]{(2x+1)^2}$

q) $f'(x) = \frac{1-x}{e^x}$

x) $f'(x) = \frac{-9x^2}{(x^3+1)^4}$

r) $f'(x) = \frac{-x^2-3}{x^4}$

y) $f'(x) = (2x+2)5^{(x^2+2x+1)} \ln 5$

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

z) $f'(x) = 2xe^{(x^2+1)}$

6.

a) $f'(0) = -4$ i $f'(-1) = 3$.

b) $m = 7$.

Solucions dels exercicis de la teoria

Derivada de la funció constant

a) $f'(x) = 0$

b) $f'(x) = 0$

Derivada de la funció $f(x) = x^p$

a) $f'(x) = 7x^6$

b) $f'(x) = 9x^8$

c) $f'(x) = -\frac{3}{x^4}$

d) $f'(x) = \frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}}$

e) $f'(x) = \frac{3}{2}\sqrt{x}$

f) $f'(x) = -\frac{1}{3\sqrt[3]{x^4}}$

Derivada de la funció exponencial

a) $f'(x) = 8^x \ln 8$

b) $f'(x) = 10^x \ln 10$

SOLUCIONS: DERIVADES

Derivada del producte d'una constant per una funció

a) $f'(x) = 72x^7$

b) $f'(x) = -15x^4$

c) $f'(x) = \frac{9}{4}x^2$

d) $f'(x) = -\frac{2}{\sqrt[5]{x^4}}$

e) $f'(x) = -\frac{7}{2x^3}$

Derivada de la suma de funcions

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

b) $f'(x) = 15x^2 + 2$

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

d) $f'(x) = 4^x \ln 4 + 6x^2 + \pi$

Derivada del producte de dues funcions

a) $f'(x) = (7x^3 + 21x^2) \cdot e^x$

b) $f'(x) = 15x^4 + 12x^3 + 2x - 2$

Derivada del quocient de dues funcions

a) $f'(x) = \frac{-7x^3 + 21x^2}{e^x}$

b) $f'(x) = \frac{-9x^4 - 12x^3 - 4}{(3x^4 + x - 3)^2}$

Derivada de la funció $f(x) = [g(x)]^p$

a) $f'(x) = 8(x^5 + 2x^2 + x - 10)^7 (5x^4 + 4x + 1)$

b) $f'(x) = \frac{4}{3}(6x - 1)\sqrt[3]{3x^2 - x + 1}$

c) $f'(x) = -\frac{2}{(x+5)^3}$

d) $f'(x) = \frac{-18x^2 + 2}{(6x^3 - 2x)^2}$

Derivada de la funció $f(x) = a^{g(x)}$

a) $f'(x) = (5x^4 + 4x + 1)8^{(x^5 + 2x^2 + x - 10)} \ln 8$

b) $f'(x) = 10x^4 e^{2x^5}$