

GUIA N° 6

Derivada

Para Repasar

Ejercicio 1: Resuelve

1) $f(x) = 7$

2) $f(x) = -4$

3) $f(x) = \pi$

4) $f(x) = \frac{-\sqrt[3]{3}}{\sqrt{7}}$

Ejercicio 2: Resuelve

1) $f(x) = x^6$

2) $f(x) = x^3$

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

4) $f(x) = x^{-7}$

5) $f(x) = x^{\frac{4}{7}}$

6) $f(x) = x$

7) $f(x) = \frac{1}{x^3}$

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

9) $f(x) = \sqrt{x}$

10) $f(x) = \sqrt[5]{x}$

11) $f(x) = \sqrt[5]{x^4}$

12) $f(x) = \sqrt[4]{x^{11}}$

13) $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$

14) $f(x) = \frac{1}{\sqrt[5]{x}}$

Ejercicio 3: Utilizando las tablas de las derivadas. Encuentra la derivada de las siguientes funciones

1) $f(x) = \frac{1}{x^6}$

2) $f(x) = x(x^4 - 2x)$

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

Ejercicio 4: Encuentra las derivadas 1° y 2° de las siguientes funciones. Es decir hallar $f'(x)$ y $f''(x)$

1) $f(x) = x^3 - 3x + 3$

2) $f(x) = 4x^2 + 2x$

3) $f(x) = (x-1)^2$

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

5) $f(x) = x - 5 + \frac{9}{x}$

6) $f(x) = -3x + 2 - \frac{36}{3x+2}$

7) $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1$

8) $f(x) = (x-2)^3$

9) $f(x) = x + \frac{9}{x} - 1$

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

Ejercicio 5: Calcular las derivadas de las siguientes funciones

1) $f(x) = (2+3x)^6$

2) $f(x) = \sqrt{1+\cos x}$

3) $f(x) = \sqrt{\sin^2 x + \cos^2 x}$

4) $f(x) = \cos(\sin x^2 + 1)$

Ejercicio 6: Hallar la primera, segunda y tercera derivada de cada una de las siguientes funciones:

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

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

Ejercicio 7: Determine la derivada de las siguientes funciones:

a) $f(x) = x^2$

b) $f(x) = x^5$

c) $f(x) = 2$

d) $f(x) = \sqrt{x}$

e) $f(x) = \sqrt[3]{x}$

f) $f(x) = e^x$

a) $f(x) = 2^x$

h) $f(x) = \ln(x)$

i) $f(x) = \log(x)$

Ejercicio 8: Determine la derivada de las siguientes funciones:

a) $f(x) = 3x^2 - x + 5$

b) $f(x) = 6x^2 + 5x - 6$

c) $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x + 1$

d) $f(x) = 4x^3 - x$

e) $f(x) = x + \ln(x)$

f) $f(x) = e^x - \sqrt{x} - 2$

Ejercicio 9: Determine la derivada de las siguientes funciones:

a) $f(x) = (x^2 + x)^6$

b) $f(x) = (2x^3 + 1)^{-5}$

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

d) $f(x) = \sqrt{x^3 + 1}$

Ejercicio 10: Determinar la ecuación de la recta tangente y de la recta normal a la curva $f(x) = \sqrt{x^2 - 16}$ en el punto de abscisa $x = 5$

Ejercicio 11: Determinar la ecuación de la recta tangente y de la recta normal a la curva $f(x) = -3x^2 + 6x + 1$ en el punto $P = (2;1)$

Ejercicio 12: Hallar la ecuación de la recta tangente a la parábola $y = x^2 - 5x + 6$ paralela a la recta $y = -3x - 2$. El punto de tangencia es $P(1, 2)$

Ejercicio 13: Calcula $f'(2)$, siendo: $f(x) = 2x^2 + 5x$

Ejercicio 14: Halla la ecuación de la recta tangente a la curva $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$, que es paralela a la recta $2x + 3y - 1 = 0$.

RESPUESTAS

Ejercicio 1:

1) $f''(x) = 0$

2) $f''(x) = 0$

3) $f''(x) = 0$

4) $f''(x) = 0$

Ejercicio 2:

1) $F'(x) = 6x^5$

2) $F'(x) = 3x^2$

3) $F'(x) = \frac{5x\sqrt{x}}{2}$

4) $F'(x) = \frac{-7}{x^8}$

5) $F'(x) = \frac{-4}{7x^7\sqrt{x^4}}$

6) $F'(x) = 1$

7) $F'(x) = \frac{-3}{x^4}$

8) $F'(x) = \frac{-3}{2\sqrt{x^5}}$

9) $F'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$

10) $F'(x) = \frac{5}{5\sqrt{x^4}}$

11) $F'(x) = \frac{54}{5\sqrt{x}}$

12) $F'(x) = \frac{11x^4\sqrt{x^3}}{4}$

13) $F'(x) = \frac{-1}{2\sqrt{x^3}}$

14) $F'(x) = \frac{-1}{5x^5\sqrt{x}}$

Ejercicio 3:

$$1) F''(x) = -\frac{6}{x^7} \quad 2) F''(x) = 5x^4 - 4x \quad 3) F''(x) = \frac{1}{2\sqrt{x^3-2x^2}} \cdot (3x^2 - 4x)$$

Ejercicio 4:

$$1) F'(x) = 3x^2 - 3 \text{ y } F''(x) = 6x \quad 2) F'(x) = 8x + 2 \text{ y } F''(x) = 8$$

$$3) F'(x) = 2 \cdot (x - 1) \text{ y } F''(x) = 2 \quad 4) F'(x) = \frac{-x-6}{x^3} \text{ y } F''(x) = \frac{2x+18}{x^4}$$

$$5) F'(x) = \frac{x^2-9}{x^2} \text{ y } F''(x) = \frac{18}{x^3} - \frac{648}{(3x+2)^3} \quad 6) F'(x) = -3 + \frac{108}{(3x+2)^2} \text{ y } F''(x) =$$

$$7) F'(x) = 3x^2 - 6x + 3 \text{ y } F''(x) = 6x - 6$$

$$8) F'(x) = 3(x - 2)^2 \text{ y } F''(x) = 6 \cdot (x - 2)$$

$$9) F'(x) = 1 - \frac{9}{x^2} = \frac{x^2-9}{x^2} \text{ y } F''(x) = \frac{18}{x^3}$$

$$10) F'(x) = \frac{-4x}{(x^2-1)^2} \text{ y } F''(x) = \frac{12x^2+4}{(x^2-1)^3}$$

Ejercicio 5:

$$1) F'(x) = 18 \cdot (2 + 3x)^5 \quad 2) F'(x) = \frac{1}{2\sqrt{1+\cos x}} \cdot (-\operatorname{sen} x)$$

$$3) F'(x) = 1 \quad 4) F'(x) = -\operatorname{sen}(\operatorname{sen} x^2 + 1) \cdot \cos x^2 \cdot 2x$$

Ejercicio 6:

$$1) F'(x) = 6x^2 - 2x + 3, \quad F''(x) = 12x - 2 \quad \text{ y } F'''(x) = 12$$

$$2) F'(x) = 3x^2 + \frac{1}{x^2}, \quad F''(x) = 6x - 2/x^3 \quad \text{ y } F'''(x) = 6 + \frac{6}{x^4}$$

Ejercicio 7:

$$a) 2x \quad b) 5x^4 \quad c) 0 \quad d) \frac{1}{2 \cdot \sqrt{x}} \quad e) \frac{1}{3 \cdot \sqrt[3]{x^2}} \quad f) e^x$$

g) $2^x \cdot \ln(2)$ h) $\frac{1}{x}$ i) $\frac{1}{x \cdot \ln(10)}$

Ejercicio 8:

a) $6x - 1$ b) $12x + 5$ c) $3x^2 + 6x + 3$ d) $12x^2 - 1$
e) $1 + \frac{1}{x}$ f) $e^x - \frac{1}{2 \cdot \sqrt{x}}$

Ejercicio 9:

a) $6 \cdot (x^2 + x)^5 \cdot (2x + 1)$ b) $-5 \cdot (2x^3 + 1)^{-6} \cdot 6x^2$
c) $\frac{3}{2} \cdot (2x + 3)^{1/2} \cdot 2 = 3 \cdot (2x + 3)^{1/2}$ d) $\frac{3x^2}{2 \cdot \sqrt{x^3 + 1}}$

Ejercicio 10: $y = 5/3x - 16/3$ recta tangente $y = -3/5x + 6$ recta normal

Ejercicio 11: $y = -6x + 13$ recta tangente $y = 1/6x + 2/3$ recta normal

Ejercicio 12: La recta tangente es $y - 2 = -3(x - 1)$

Ejercicio 13: Rta: 13

Ejercicio 14: $y = \frac{-2}{3}x + \frac{23}{72}$