

Prof.: Otaivin Martínez Mármol.

Grupos de **máximo** 2 personas. **Fecha de entrega:** Martes 28 de febrero a media noche por BloqueNeón.  
Solo una de las personas debe enviarlo. No olvide escribir ambos nombres.

---

## Secciones 2.7-3.2

(1) Para cada función  $f(x)$  encuentre la derivada usando la definición de derivada. Es decir, usando el límite.

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

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

(c)  $h(x) = \sqrt[3]{x+1} + 1$

(2) Calcule la derivada de cada función usando las reglas de derivación.

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

(b)  $g(x) = x^3 + 2x - 1$

(c)  $h(x) = \sqrt[3]{x} + 1$

(d)  $h(x) = (e^x + x^2)(\sqrt{x} + 1)$

(e)  $y = \sqrt{\pi + 2e} - \log_5 34 - \sqrt[5]{\pi^2 - e} + \arctan(0.001928495872439)$ .

(f)  $v = \frac{t^2 + 2t}{e^t - 2\sqrt[3]{t}}$

(g)  $u = (3x^3 - \sqrt{x})(e^x - 2x + \sqrt[5]{x})$

(3) Encuentre la recta normal a la curva  $y = t^3 - 2t$  en el punto  $t = -2$ .

(4) Para la función  $y = \frac{a}{1+x}$ , donde  $a$  es una constante, encuentre las siguientes derivadas:

$$\frac{dy}{dx}, \quad \frac{d^2y}{dx^2}, \quad \frac{d^3y}{dx^3}, \quad \frac{d^4y}{dx^4}.$$

(5) Se tiene un tanque de cierto volumen  $A$  en litros [l], el cual es drenado en un tiempo de dos minutos. Según la Ley de Torricelli el volumen que tendrá el tanque a los  $t$  minutos [m] es

$$V(t) = A \left(1 - \frac{t}{2}\right)^2, \quad 0 \leq t \leq 2.$$

Se conoce que al minuto uno, la velocidad de drenaje es  $-10$  l/m (litro por minuto). Halle el volumen del tanque  $A$ .