

curva en el punto dado. Luego elabore un bosquejo de la curva y la recta tangente.

5. $y = 4 - x^2$, (-1, 3) ✓

6. $y = (x - 1)^2 + 1$, (1, 1)

7. $y = 2\sqrt{x}$, (1, 2) ✓

8. $y = \frac{1}{x^2}$, (-1, 1)

9. $y = x^3$, (-2, -8)

10. $y = \frac{1}{x^3}$, $\left(-2, -\frac{1}{8}\right)$

$$y - y_0 = m(x - x_0)$$

derivada de $F(x) = 4 - x^2$

$$\frac{d}{dx} = -2x \rightarrow \text{en } (-1, 3) \Rightarrow m = -2 \cdot -1 = 2$$

Recta T

$$y - 3 = 2(x - (-1))$$

$$y - 3 = 2x + 2 \quad \left. \begin{array}{l} \text{hacer luego} \\ \text{la curva} \end{array} \right\}$$

$$y = 2x + 1$$

7) $y = 2 \cdot \sqrt{x} \Rightarrow$ Regla del producto
 $\Rightarrow \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{g(x)^2}$

$$\Rightarrow 0 \cdot \sqrt{x} - 2 \cdot \frac{1}{2} x^{3/2}$$

$$\frac{\sqrt{x}}{x}$$

$$\Rightarrow \frac{2 \cdot \frac{1}{2} x^{3/2}}{x} \Rightarrow \frac{\frac{1}{2} x^{3/2}}{x} = \frac{1}{2} x^{1/2}$$

$$\Rightarrow \frac{x^{3/2}}{x} \checkmark \Rightarrow R.T = y - y_0 = m(x - x_0)$$

CA

derivada en el punto (1, 2)

$$\hookrightarrow \frac{1^{3/2}}{1} \Rightarrow 1 = M \Rightarrow y - 2 = 1(x - 1)$$

$$y - 2 = x - 1$$

$$y = x - 1 + 2$$

 $y = x + 1$ luego comprobar resultado

curva en el punto dado. Luego elabora un bosquejo de la curva y la recta tangente.

8. $y = 4 - x^2$, $(-1, 3)$ ✓
 9. $y = 2\sqrt{x}$, $(1, 2)$ ✓
 10. $y = x^3$, $(-2, -8)$ ✓
 11. $y = (x-1)^2 + 1$, $(1, 1)$ ✓
 12. $y = \frac{1}{x^2}$, $(-1, 1)$ ✓
 13. $y = \frac{1}{x^3}$, $(-2, -\frac{1}{8})$

9) $y = x^3$
 ~~$\frac{d}{dx} x^3 \Rightarrow$~~
 ~~$0x$~~

$$\Rightarrow m = 3 \cdot 1^2 = 3$$

$$\Rightarrow y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y - 1 = 3(x - 1)$$

$$y + 8 = 3x + 6$$

$$y = 3x + 6 - 8$$

$$y = 3x - 2$$

Luego hacer la grafica

6) $y = (x-1)^2 + 1$ $(1, 1)$
 ~~$\frac{d}{dx} (x-1)^2 \Rightarrow$~~
 ~~$0x$~~
 ~~$1 = 0$~~

C.A

~~$\frac{d}{dx} (x-1)^2 \Rightarrow$~~ Regla de la
cadena.

$$2(x-1) \cdot 1 \Rightarrow 2(x-1)$$

$$\text{en el punto } (1, 1) \Rightarrow 2(1-1) \Rightarrow m=0$$

$$\Rightarrow y - y_0 = m(x - x_0) \Rightarrow y - 1 = 0(x - 1)$$

$$y = +1$$

Regla de cociente.

8) $\frac{1}{x^2} (-1, 1) \Rightarrow \frac{d}{dx} \frac{1}{x^2} \Rightarrow \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{g(x)^2}$

$$\Rightarrow \frac{0 \cdot x^2 - 1 \cdot 2x}{(x^2)^2} = \frac{-1 \cdot 2x}{x^4} = \frac{-2x}{x^4} = -\frac{2}{x^3}$$

$$\Rightarrow f(-1, 1) \Rightarrow -\frac{2}{(-1)^3} = \frac{2}{-1^3} = 2 \Rightarrow y - y_0 = m(x - x_0)$$

$$\Rightarrow y - 1 = 2(x - (-1))$$

$$y - 1 = 2x + 2$$

$$y = 2x + 2 + 1$$

$$y = 2x + 3$$

recta tangente a la gráfica en ese punto.

11. $f(x) = x^2 + 1$, (2, 5) 12. $f(x) = x - 2x^2$, (1, -1)

13. $g(x) = \frac{x}{x-2}$, (3, 3) 14. $g(x) = \frac{8}{x^2}$, (2, 2)

15. $h(t) = t^3$, (2, 8)

16. $h(t) = t^2 + 3t$, (1, 4)

17. $f(x) = \sqrt{x}$, (4, 2)

18. $f(x) = \sqrt{x+1}$, (8, 3)

11) $x^2 + 1$ $F(x) = x^2 + 1$

$$\frac{d}{dx} 2x$$

Punto (2, 5) $\Rightarrow 2 \cdot 2 = 4$

$\Rightarrow y - y_0 = m(x - x_0)$

$y - 5 = 4(x - 2)$

$y - 5 = 4x - 8$

$y = 4x - 8 + 5$

$y = 4x - 3$

13) $\frac{x}{x-2}$ (3, 3) $\Rightarrow \frac{f(x)}{g(x)} \Rightarrow \frac{F'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{g(x)^2}$

$\frac{x}{x-2} \frac{1 \cdot x-2 - x \cdot 1}{(x-2)^2}$

$\Rightarrow \frac{x-2 - x}{(x-2) \cdot (x+2)} \Rightarrow \frac{-2}{(x-2)^2}$

Punto (3, 3) $\Rightarrow \frac{-2}{(3-2)^2} \Rightarrow \frac{-2}{1} = -2 = m$

$y - y_0 = m(x - x_0)$

$y - 3 = -2(x - 3)$

$y - 3 = -2x + 6$

$y = -2x + 6 + 3$

$y = -2x + 9$

16) $t^3 + 3t$ (1, 4)

$\frac{d}{dt} t^3 = 3t^2$

$\frac{d}{dt} 3t = 3$

$\Rightarrow 3t^2 + 3 \Rightarrow (1, 4) = 3 \cdot 1^2 + 3 = 6$

$\Rightarrow y - y_0 = m(x - x_0)$

$\Rightarrow y - 4 = 6(x - 1) \Rightarrow y - 4 = 6x - 6$

$\Rightarrow y = 6x - 6 + 4 \Rightarrow y = 6x - 2$

Sección 3.2 - La derivada como función (pp. 106 a 112).

- Ejercitación propuesta (pág. 112 a 115): 1 a 32 // 37 a 48. Son ejercicios de repaso. Hacer solo en casa.

Determinación de funciones derivadas y valores de derivadas

Mediante la definición, calcule las derivadas de las funciones en los ejercicios 1 a 6. Luego determine los valores de las derivadas como se especifica.

1. $f(x) = 4 - x^2$; $f'(-3), f'(0), f'(1)$
2. $F(x) = (x - 1)^2 + 1$; $F'(-1), F'(0), F'(2)$
3. $g(t) = \frac{1}{t^2}$; $g'(-1), g'(2), g'(\sqrt{3})$
4. $k(z) = \frac{1 - z}{2z}$; $k'(-1), k'(1), k'(\sqrt{2})$
5. $p(\theta) = \sqrt{3\theta}$; $p'(1), p'(3), p'(2/3)$
6. $r(x) = \sqrt{2x + 1}$; $r'(0), r'(1), r'(1/2)$

En los ejercicios 7 a 12, determine las derivadas que se indican.

def de derivada

$$\lim_{x \rightarrow h} \frac{F(x+h) - F(x)}{h}$$

$$\begin{aligned}
 1) & \Rightarrow \text{Siendo } F(x) = 4 - x^2 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow h} \frac{4 - (x+h)^2 - (4 - x^2)}{h} \\
 & \Rightarrow \frac{4 - (x^2 + 2xh + h^2) - (4 - x^2)}{h} \Rightarrow \frac{-2xh - h^2}{h} \\
 & \Rightarrow \frac{-2xh - h^2}{h} \Rightarrow \frac{h(-h - 2x)}{h} \Rightarrow -h - 2x \xrightarrow[h \rightarrow 0]{} \lim_{h \rightarrow 0} -h - 2x = -2x \\
 & \Leftrightarrow \left. \begin{array}{l} F'(3) = -2 \cdot 3 = -6 \\ F'(0) = -2 \cdot 0 = 0 \\ F'(2) = -2 \cdot 2 = -4 \end{array} \right\} \rightarrow \text{Resueltos}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 2) & F(x) = (x - 1)^2 + 1 \\
 & \lim_{h \rightarrow 0} \frac{(x+h-1)^2 + 1 - (x-1)^2 - 1}{h} \Rightarrow \frac{(x+h-1)^2 - (x-1)^2}{h} \\
 & \quad \text{dif de cuadrados} \\
 & \quad \frac{(x+h-1) - (x-1) \cdot (x+h-1) + (x-1)}{h} \xrightarrow[a=(x+h-1)]{} b=(x-1) \\
 & \Rightarrow \frac{h \cdot 2x + h - 2}{h} \xrightarrow[h]{} 2x + h - 2
 \end{aligned}$$

$$2 \cdot -1 - 2 = -2 - 2 = -4$$

solo Prueba

Un caso

$$17) \frac{8}{\sqrt{x-2}} \quad (6M)$$

$$\Rightarrow \frac{d}{dx} \rightarrow \frac{f'(x)}{g'(x)} \quad \begin{array}{l} \text{Regla de} \\ \text{Coiciente} \end{array}$$

$$\Rightarrow \frac{f'(x) \cdot g(x) - f(x) \cdot g'(x)}{(g(x))^2}$$

$$\Rightarrow g(h(x)) \Rightarrow g'(h(x)) \cdot h'(x)$$

$$\Rightarrow \sqrt{x-2} \Rightarrow \frac{d}{dx} \frac{1}{2}(x-2)^{-1/2} \cdot 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \cdot (x-2)^{-1/2} \rightarrow g'(x)$$

$$\Rightarrow \frac{f'(x)}{g(x)} \Rightarrow \frac{0 \cdot \sqrt{x-2} - \frac{1}{2} \cdot (x-2)^{-1/2}}{\sqrt{x-2}^2}$$

$$\Rightarrow \frac{-\frac{1}{2} \cdot (x-2)^{-1/2}}{x-2} \Rightarrow (6, 4) \quad y - y_0 = m(x - x_0)$$

$$m = f'(6) \Leftrightarrow -\frac{1}{2} \cdot (6-2)^{-1/2}$$

$$\Rightarrow m = \frac{\frac{1}{2} \cdot (6-2)^2}{6-2} \Rightarrow \frac{\frac{1}{4}}{\frac{1}{4}} \Rightarrow \frac{\frac{1}{4} \cdot \frac{4}{1}}{\frac{1}{4}} = \frac{4}{4} = 1$$

En los ejercicios 17 a 18, derive las funciones. Luego determine una ecuación de la recta tangente en los puntos que se indican en la gráfica de la función.

17. $y = f(x) = \frac{8}{\sqrt{x-2}}$, $(x, y) = (6, 4)$

18. $w = g(z) = 1 + \sqrt{4-z}$, $(z, w) = (3, 2)$

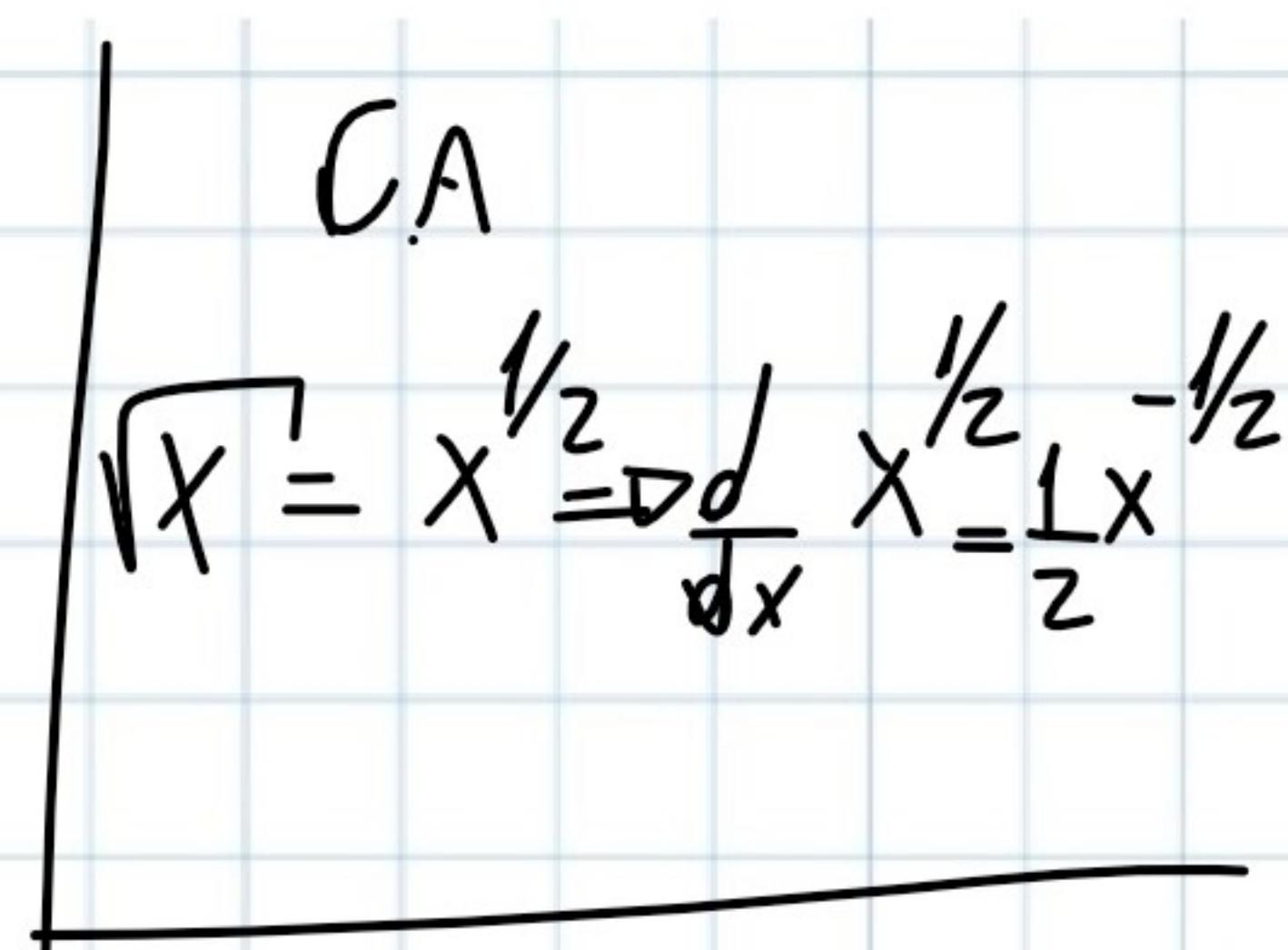
En los ejercicios 19 a 22, determine los valores de las derivadas.

19. $\left. \frac{ds}{dt} \right|_{t=-1}$ si $s = 1 - 3t^2$

20. $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=\sqrt{3}}$ si $y = 1 - \frac{1}{x}$

21. $\left. \frac{dr}{d\theta} \right|_{\theta=0}$ si $r = \frac{2}{\sqrt{4-\theta}}$

22. $\left. \frac{dw}{dz} \right|_{z=4}$ si $w = z + \sqrt{z}$



18) $1 + \sqrt{4-z}$ (6,4)

$$1 + \sqrt{4-z}$$

$$F'(x) + g'(x)$$

$$\Rightarrow 0 + g'()$$

$$g(z) \sqrt{4-z} = D$$

$$\Rightarrow g'(z) = \frac{1}{z} \cdot z^{-\frac{1}{2}} - 1$$

$$\Rightarrow \frac{1}{2} \cdot (z-4)^{-\frac{1}{2}} - 1 = \frac{0}{\cancel{z}}$$

tener en cuenta que $(z-4)^{-\frac{1}{2}}$ es igual a decir raíz(z-4) abajo

$$\Rightarrow -\frac{1}{2\sqrt{4-z}} \Rightarrow (3,2) \frac{0}{\cancel{z}} = \frac{1}{z\sqrt{4-3}} = \frac{1}{z}$$

En los ejercicios 17 a 18, derive las funciones. Luego determine una ecuación de la recta tangente en los puntos que se indican en la gráfica de la función.

17. $y = f(x) = \frac{8}{\sqrt{x-2}}$, $(x, y) = (6, 4)$

18. $w = g(z) = 1 + \sqrt{4-z}$, $(z, w) = (3, 2)$

En los ejercicios 19 a 22, determine los valores de las derivadas.

19. $\frac{ds}{dt} \Big|_{t=-1}$ si $s = 1 - 3t^2$

20. $\frac{dy}{dx} \Big|_{x=\sqrt{3}}$ si $y = 1 - \frac{1}{x}$

21. $\frac{dr}{d\theta} \Big|_{\theta=0}$ si $r = \frac{2}{\sqrt{4-\theta}}$

22. $\frac{dw}{dz} \Big|_{z=4}$ si $w = z + \sqrt{z}$

$$\left| \begin{array}{l} \sqrt{x} = x^{\frac{1}{2}} \stackrel{U.A}{=} \frac{1}{2} \cdot x^{-\frac{1}{2}} \\ \frac{d}{dz} - 2 = -1 \end{array} \right.$$

$$\frac{1}{z}$$

En los ejercicios 17 a 18, derive las funciones. Luego determine una ecuación de la recta tangente en los puntos que se indican en la gráfica de la función.

17. $y = f(x) = \frac{8}{\sqrt{x-2}}$, $(x, y) = (6, 4)$

18. $w = g(z) = 1 + \sqrt{4-z}$, $(z, w) = (3, 2)$

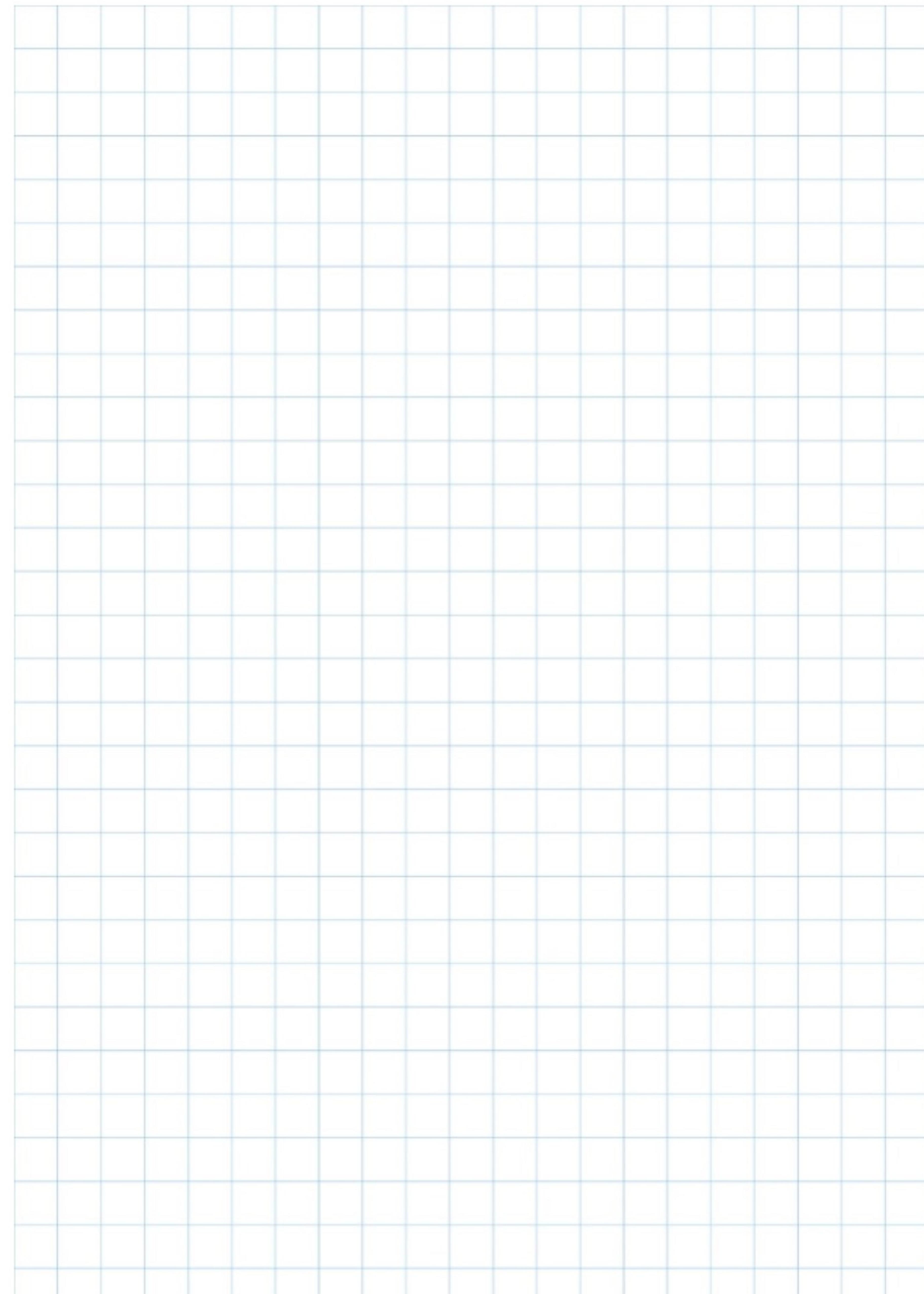
En los ejercicios 19 a 22, determine los valores de las derivadas.

19. $\left. \frac{ds}{dt} \right|_{t=-1}$ si $s = 1 - 3t^2$

20. $\left. \frac{dy}{dx} \right|_{x=\sqrt{3}}$ si $y = 1 - \frac{1}{x}$

21. $\left. \frac{dr}{d\theta} \right|_{\theta=0}$ si $r = \frac{2}{\sqrt{4-\theta}}$

22. $\left. \frac{dw}{dz} \right|_{z=4}$ si $w = z + \sqrt{z}$



•

