Nombre: ______________________ Curso: ________ Fecha: ____________

1 **Si una función tiene una tasa de variación positiva en un determinado intervalo, ¿se puede asegurar que es creciente en ese intervalo?**

2 **Dada la función $f(x) = -x^2 + x - 2$, averigua la tasa de variación en los intervalos [0, 2], [2, 4] y [4, 6].**

3 **Halla la derivada de las siguientes funciones:**

a) $f(x) = 3x^5 + 2x^4\sqrt{x}$

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

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

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

e) $f(x) = x^3 \cdot 3^x$

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

g) $f(x) = 4x \cdot \ln x$

h) $f(x) = \text{sen } x \cdot \cos x$

i) $f(x) = \log_2 x \cdot \ln x$

j) $f(x) = \frac{3x \cdot \cos x}{\ln x}$

k) $f(x) = \text{tg } x$

l) $f(x) = \sqrt{3x} \cdot 3^x$

m) $f(x) = 7^x \cdot \log x$

n) $f(x) = \sec x$

ñ) $f(x) = \frac{4^x}{\cos x}$

o) $f(x) = 7x \cdot (x + \cos x)$

p) $f(x) = \sqrt{x} \cdot \ln x$

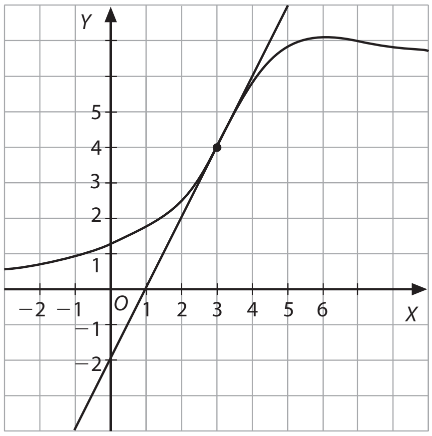
q) $f(x) = \sqrt[3]{x} \cdot \text{tg } x$

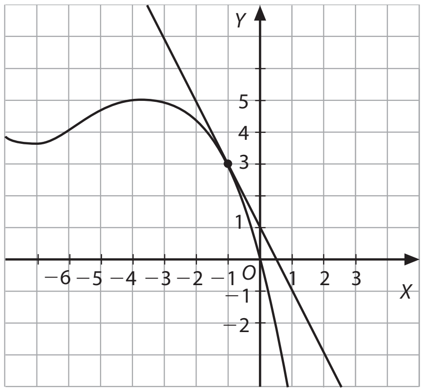
4 **Dadas las funciones representadas en las gráficas, calcula:**

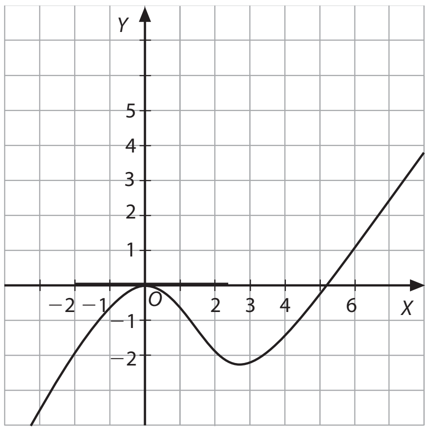
a) $f'(3)$

b) $g'(-1)$

c) $h'(0)$







Nombre: ______________________ Curso: ________ Fecha: ____________

5 **Aplicando la definición, calcula la derivada en el punto de abscisa $x = -1$ de la función siguiente $f(x) = \dfrac{1}{x-1}$.**

6 **Calcula los valores de a y b en esta función:**
$f(x) = 3ax^3 - bx + 1$, sabiendo que $f'(0) = 3$ y $f'(1) = 12$.

7 **Calcula las ecuaciones de las rectas tangentes a las siguientes funciones en los puntos que se indican:**

a) $f(x) = \dfrac{1}{x}$, en $x = 3$

b) $f(x) = 3x^2 - 2$, en $x = 0$

c) $f(x) = (x + 3)^2$, en $x = 0$

d) $f(x) = ax^3$, en $x = -1$

8 **Utilizando derivadas laterales, averigua si la siguiente función, que es continua en su dominio, tiene tangente en $x = 0$. Si es así, calcula su ecuación.**

$$f(x) = \begin{cases} x^2 + 2 & \text{si } x < 0 \\ -x^2 + 2 & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$$

9 **Dada la siguiente función continua en su dominio, averigua, si existe, $f'(4)$.**

$$f(x) = \begin{cases} \dfrac{2}{x} & \text{si } x < 4 \\ \dfrac{1}{\sqrt{x}} & \text{si } x \geq 4 \end{cases}$$

10 **Calcula en qué puntos la tangente a la curva de la función $f(x) = -\dfrac{x^3}{3} + x^2 + 5$ es una recta horizontal.**

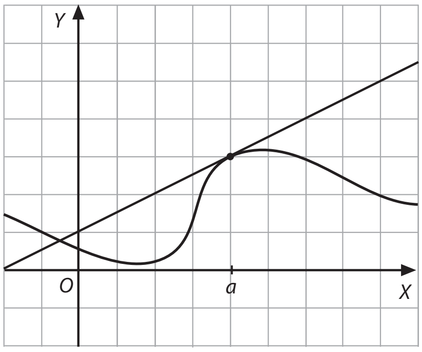
11 **Calcula en qué punto la recta tangente a la curva de la función $f(x) = (2x - 1)^2 + 5$ es paralela a la recta de ecuación $y = 2x + 5$.**

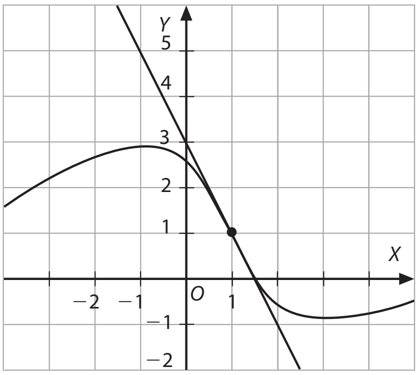
12 **Dadas las gráficas, responde las siguientes cuestiones:**

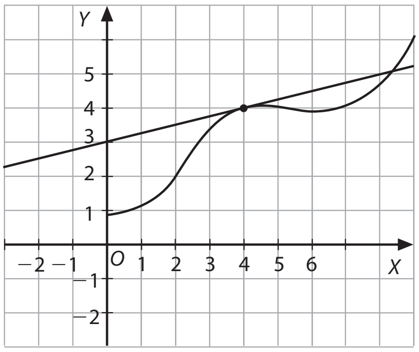
a) $f'(a)$

b) $g'(1)$

c) La ecuación de la recta tangente a $h(x)$ en $x = 4$.







1 No se puede asegurar; puede presentar subintervalos en los que sea decreciente, aunque la variación global en el intervalo considerado sea positiva.

2 T.V.M.$[0, 2] = -1$

T.V.M.$[2, 4] = -5$

T.V.M.$[4, 6] = -9$

3 ***a)*** $15x^4 + 9x^3\sqrt{x}$

b) $-11x^2 \cdot \sqrt[3]{x^2} + \dfrac{1}{4\sqrt{x}}$

c) $-\dfrac{3}{x^2} + \dfrac{1}{x^3}$

d) $\left(\dfrac{-9}{2x^2\sqrt{x}}\right) + \left(\dfrac{5}{2x^3\sqrt{x}}\right) = \left(\dfrac{1}{2\sqrt{x}}\right)\left(\dfrac{5}{x^3} - \dfrac{9}{x^2}\right)$

e) $3^x \cdot x^2\,(x \ln 3 + 3)$

f) $\dfrac{-x^2 - 4x - 1}{(x^2 - 1)^2}$

g) $4\,(1 + \ln x)$

h) $\cos^2 x - \operatorname{sen}^2 x$

i) $\dfrac{2 \ln x}{x \ln 2}$

j) $\dfrac{\ln x\,(3 \cos x - 3x \operatorname{sen} x) - 3 \cos x}{\ln^2 x}$

k) $\dfrac{1}{\cos^2 x}$

l) $\sqrt{3x} \cdot 3^x \ln 3 + \dfrac{\sqrt{3} \cdot 3^x}{2\sqrt{x}}$

m) $7^x \left(\dfrac{\log e}{x} + \log x \cdot \log 7\right)$

n) $\dfrac{\operatorname{sen} x}{\cos^2 x}$

ñ) $\dfrac{4^x\,(\ln 4 \cdot \cos x + \operatorname{sen} x)}{\cos^2 x}$

o) $7^x\,(1 - \operatorname{sen} x + \ln 7 \cdot x + \ln 7 \cdot \cos x)$

p) $\dfrac{1}{\sqrt{x}} + \dfrac{\ln x}{2\sqrt{x}}$

q) $\dfrac{\sqrt[3]{x}}{\cos^2 x} + \dfrac{\operatorname{tg} x}{3\sqrt[3]{x^2}}$

4 ***a)*** $f'(3) = 2$

b) $g'(-1) = -2$

c) $h'(0) = 0$

5 $f'(-1) = \frac{-1}{4}$

6 $a = 1, b = -3$

7 ***a)*** $y = \frac{-x}{9} + \frac{2}{3}$

b) $y = -2$

c) $y = 6x + 9$

d) $y = 3ax + 2a$

8 Tiene tangente en $x = 0$, y su ecuación es $y = 2$.

9 Sus derivadas laterales no son iguales: $f'_{-}(4) = -\frac{1}{8}$ y $f'_{+}(4) = \frac{-1}{16}$, por lo que no existe $f'(4)$.

10 $x = 0,\ x = 2$

11 $\left(\frac{3}{4}, \frac{21}{4}\right)$

12 ***a)*** $f'(a) = \frac{1}{2}$

b) $g'(1) = -2$

c) $y = \frac{x}{4} + 3$