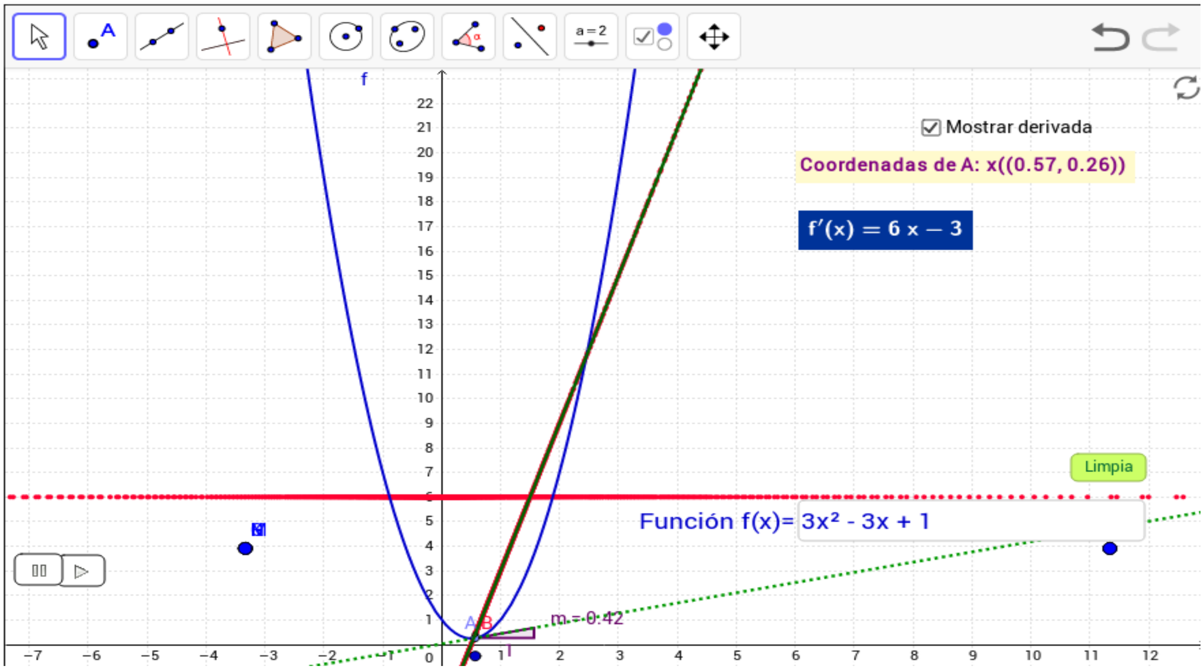
Actividad 1

1.



La función color azul es la original	$f(x) = 3x^2 - 3x + 1$
La función en color café es la primera derivaba	$f(x) = 6x - 3$
La función en color rosado es la segunda derivaba	$f(x) = 6$

1.a) $f' > 0\ en\ ]\tfrac{1}{2}, +\infty[$ y la función original es positiva y creciente en ese intervalo

1.b) $f' < 0\ en\ ]-\infty, \tfrac{1}{2}[$ y la función original positiva y decreciente en ese intervalo

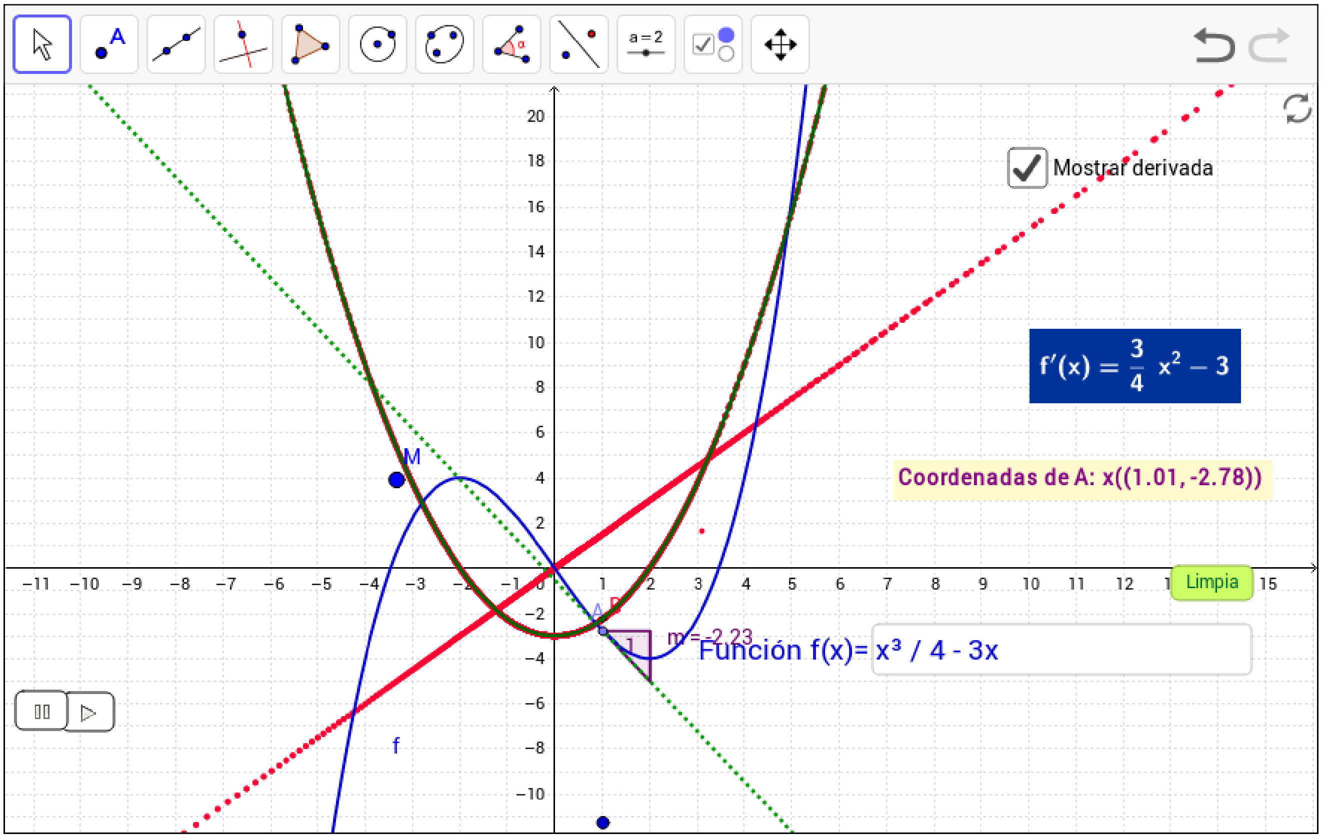
1.c) $f' = 0\ \ en\ x = \tfrac{1}{2}$ y la función original en $x = \tfrac{1}{2}$ tiene imagen $y = \tfrac{1}{4}$

2.a) $f'' > 0\ en\ \mathbb{R}$ y la función original en $\mathbb{R}$ es positiva (crece y decrece)

2.b) $f'' < 0$ nunca es negativa y la función original tampoco lo es en todo su dominio

2.c) $f'' = 0$ nunca es cero y la función original tampoco lo es en todo su dominio

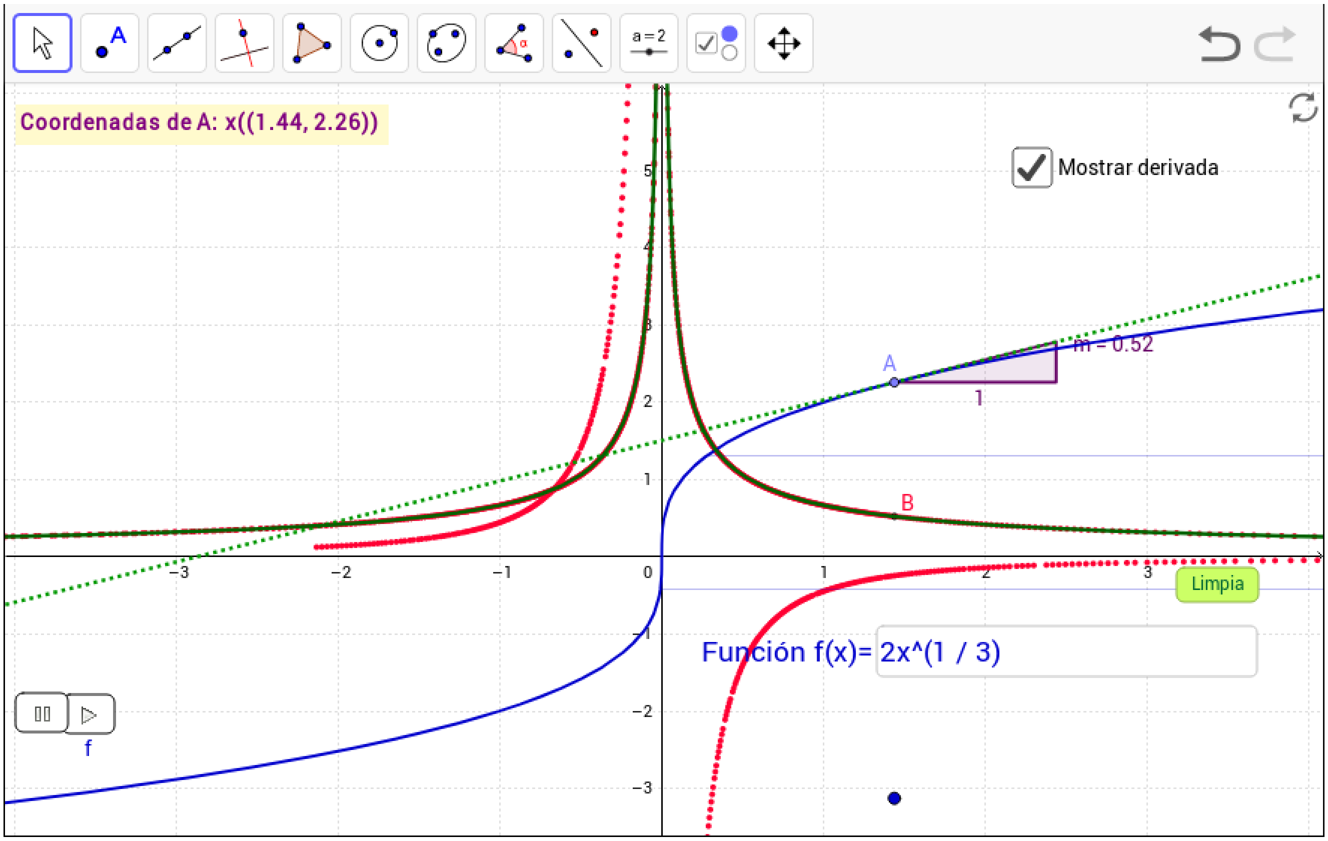
2.



La función color azul es la original	$f(x) = x^3/4 \ - 3x$
La función en color café es la primera derivaba	$f(x) = 3x^2/4 \ - 3$
La función en color rosado es la segunda derivaba	$f(x) = 3x/2$

1.a) $f´ > 0\ en\ ]-\infty, -2[\cup]2, +\infty[$ y la función original es creciente en ese intervalo
1.b) $f´ < 0\ en\ ]-2, 2[$ y la función original decreciente en ese intervalo
1.c) $f´ = 0\ \ en\ x = 2$ y $x = -2$ en la función original en $x = 2$ tiene imagen $y =$ -4 y en $x = -2$ tiene imagen $y =$ -8
2.a) $f´´ > 0\ en\ \ ]0, +\infty[$ y la función original en ese intervalo es positiva y negativa (crece y decrece)
2.b) $f´´ < 0$ en $]-\infty, 0[$ y la función original en ese intervalo es positiva y negativa (crece y decrece)
2.c) $f´´ = 0\ en\ x = 0$ y la función original también tiene imagen 0 en ese punto

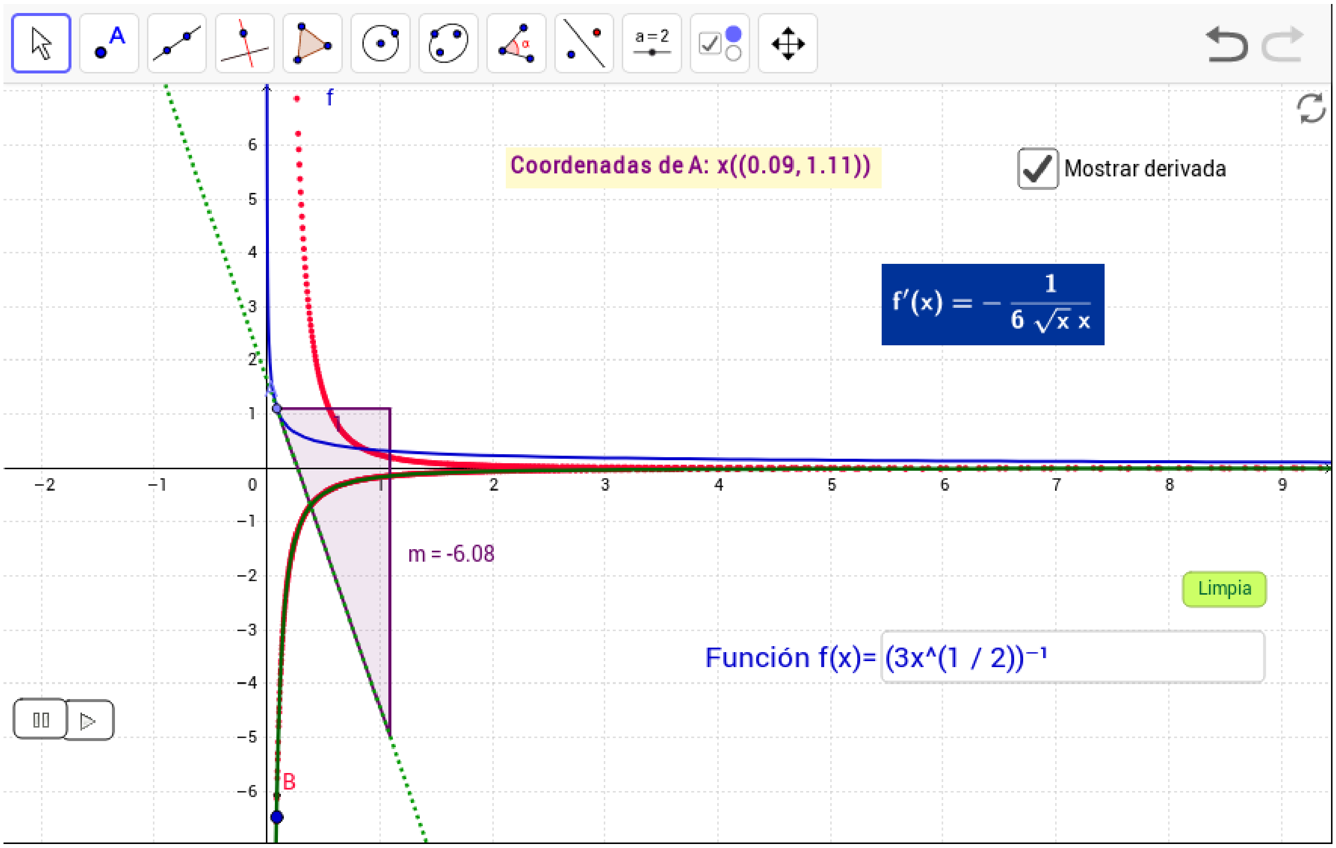
3.



La función color azul es la original	$f(x) = 2\sqrt[3]{x}$
La función en color café es la primera derivaba	$f(x) = \frac{2\sqrt[3]{x}}{3x}$
La función en color rosado es la segunda derivaba	$f(x) = \frac{-4\sqrt[3]{x}}{9x^2}$

1.a) $f' > 0$ *en* todo su dominio y la función original es creciente en todo el dominio
1.b) $f' < 0$ *no es negativa nunca* y la función original no decrece
1.c) $f' = 0$ *nunca es cero* en la función original alrededor de cero tiende a cero
2.a) $f'' > 0$ *en* $]-\infty, 0[$ y la función original en ese intervalo es negativa y creciente
2.b) $f'' < 0$ en $]0, +\infty[$ y la función original en ese intervalo es positiva y crece y
2.c) $f'' = 0$ *nunca es cero* en la función original alrededor de cero tiende a cero

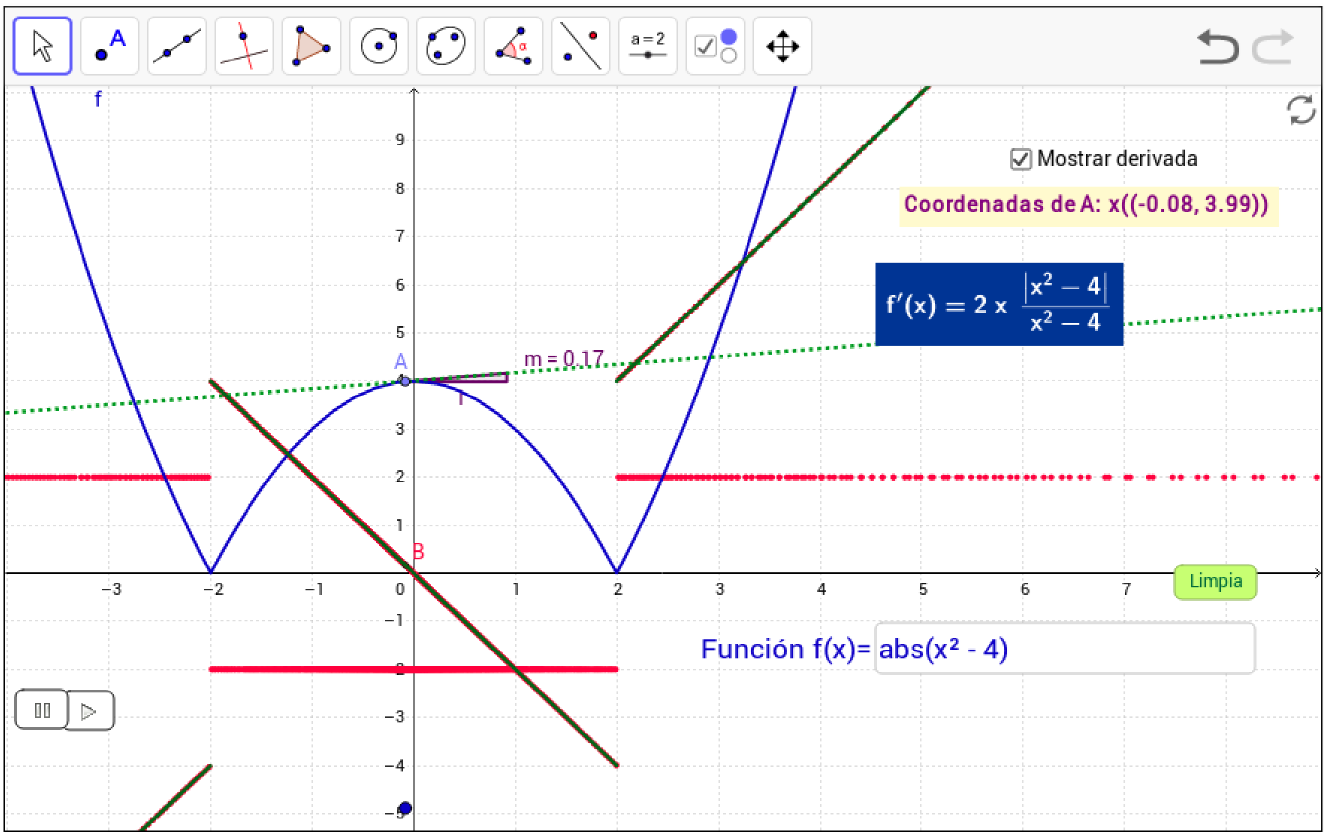
4.



La función color azul es la original	$f(x) = \dfrac{1}{3\sqrt{x}}$
La función en color café es la primera derivaba	$f(x) = \dfrac{1}{-6\sqrt{x}\,x}$
La función en color rosado es la segunda derivaba	$f'(x) = 3 \cdot \dfrac{x}{12\,x^2\sqrt{x}\,x}$

1.b) $f' < 0$ *en* todo su dominio y la función original es decreciente en todo el dominio
1.a) $f' > 0$ *no es positiva nunca* y la función original no crece
1.c) $f' = 0$ *nunca es cero* en la función original alrededor de cero tiende a cero
2.a) $f'' > 0$ *en* $]-\infty, 0[$ y la función original en ese intervalo es positiva (todo su dominio)
2.b) $f'' < 0$ en $]0, +\infty[$ *no es positiva nunca* y la función original es positiva en todo el dominio
2.c) $f'' = 0$ *nunca es cero* en la función original alrededor de cero tiende a cero

5.

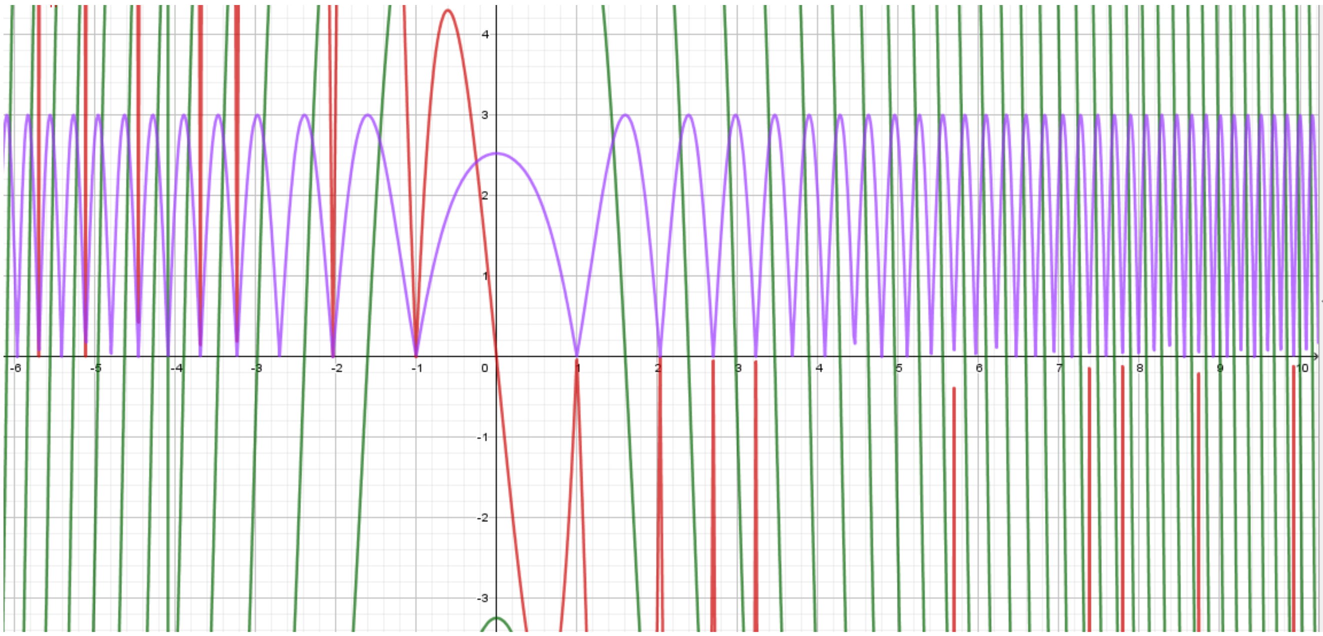


La función color azul es la original	$f(x) = \|x^2 - 4\|$
La función en color café es la primera derivaba	$f'(x) = 2\,x\,\frac{\|x^2-4\|}{x^2-4}$
La función en color rosado es la segunda derivaba	$f'(x) = 2 \cdot \frac{\|x^2-4\|}{x^2-4}$

1.a) $f' > 0$ *en* $]2, +\infty[$ y la función original es creciente en ese intervalo

1.b) $f´ < 0 \; en \;]-\infty, -2[$ y la función original decrece en ese intervalo
1.c) $f´ = 0 \;\; en \; x = 0$ en la función original en cero tiene imagen 4
2.a) $f´´ > 0 \; en \;\; n \;]-\infty, -2[\cup]2, +\infty[$ y la función original en ese intervalo es positiva (crece y decrece)
2.b) $f´´ < 0$ en $]-2, 2[$ y la función original en ese intervalo es positiva (crece y decrece)
2.c) $f´´ = 0 \; nunca \; es \; cero$ en la función original alrededor de cero tiende a 4

6.

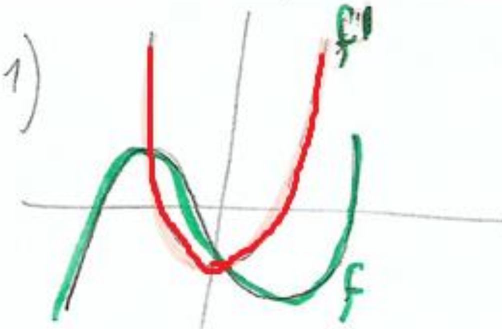


La función color morado es la original	$f(x) = \lvert 3sen(x^2 - 1) \rvert$
La función en color verde es la primera derivaba	$f'(x) = 6\,x\,\cos\left(x^2 - 1\right) \dfrac{\lvert sen\left(x^2 - 1\right)}{sen\left(x^2 - 1\right)}$
La función en color rojo es la segunda derivaba	$f'(x) = -12\,x\,\lvert sen\left(x^2 - 1\right) \rvert$

Actividad 2

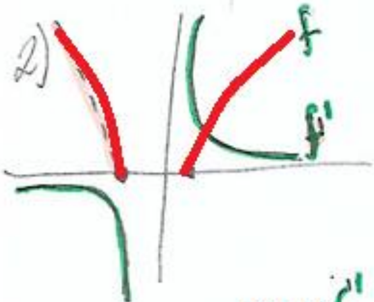
Primera foto

1)



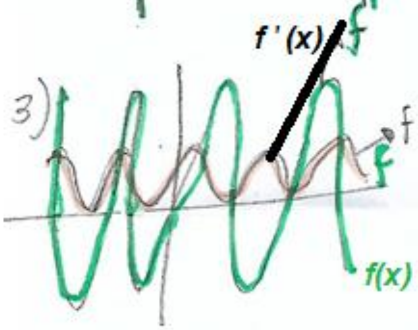
La f es una cúbica
y la f' tiene un grado menos
por eso es una parábola

2)



donde f' es negativa, f decrece
donde f' es positiva, f crece

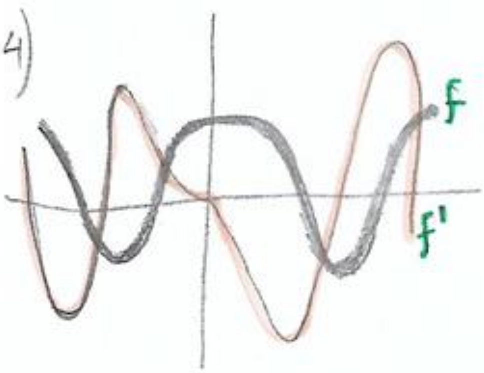
3)



donde la derivada es positiva, la original es creciente

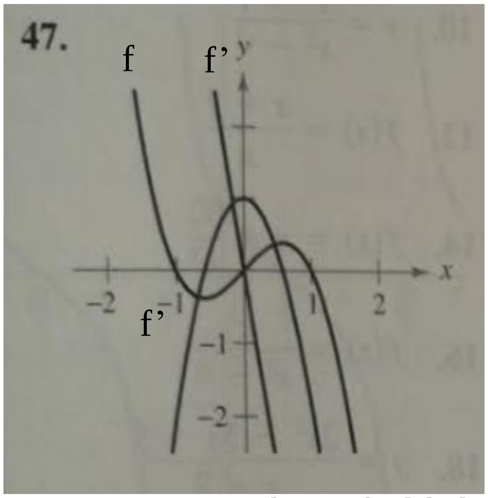
donde f' es negativa, f decrece

4)

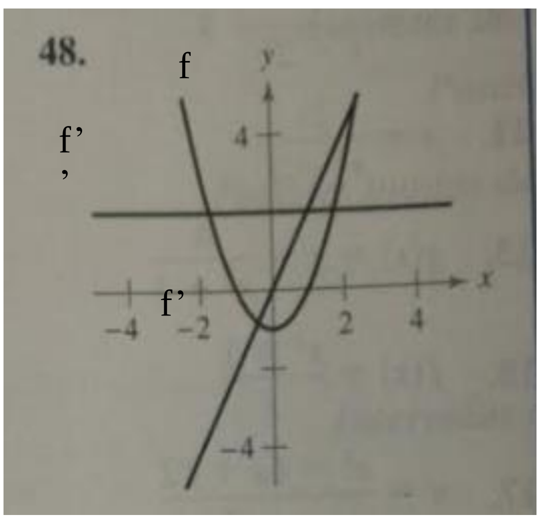


"donde f' es negativa, f decrece
donde f' es positiva, f crece

Para decidir cuál era cada función comparamos el signo que tenía la función derivada y la monotonía de la función original.



Hicimos esta distinción debido a que sabemos que la derivada disminuye en un grado el criterio de la función. Vimos que f tiene forma de función cúbica, f’ tiene forma de función cuadrática y f’’ tiene forma de función lineal.



Hicimos esta distinción debido a que sabemos que la derivada disminuye en un grado el criterio de la función. Vimos que f tiene forma de función cuadrática, f’ tiene forma de función lineal y f’’ tiene forma de función lineal de grado cero; es decir, es constante.

Segunda foto