

1) Usar la definición de derivada para hallar $f'(x)$:

a) $f(x) = 6x + 2$ b) $f(x) = \sqrt{5x + 2}$ c) $f(x) = 3 - x^2$

2) Hallar la ecuación de la recta tangente en el punto indicado. Graficar la función y la recta tangente solicitada:

a) $f(x) = x^2 - 2$ en $P(2; 2)$

b) $f(x) = x^2 + 2x + 1$ en $P(-3; 4)$

c) $f(x) = \sqrt{x + 1}$ en $P(3; 2)$

3) Derivar:

a) $f(x) = x^2 - 10x + 100$ h) $g(x) = x^3 - 3x - \frac{2}{x^4}$

b) $s(t) = t^8 + 6t^7 - 18t^2 + 2t$ i) $f(x) = x^2 + \frac{1}{x^2}$

c) $h(x) = \frac{x + 2}{x - 1}$ j) $f(u) = \frac{1 - u^2}{1 + u^2}$

d) $f(x) = (x^2 + 2x)(x + 1)$ k) $g(t) = \frac{3t - 7}{t^2 + 5t - 4}$

e) $f(x) = \sqrt[3]{x} + \sqrt[5]{x}$ l) $f(x) = \frac{1}{3x^3}$

f) $f(u) = (u^3 + 7u^2 - 8)(2u^{-3} + u^{-4})$ m) $g(x) = 2\cos(x) - 3\sin(x)$

g) $f(x) = \sin(x)\cos(x)$ n) $f(x) = x^2\cos(x) + 2x\sin(x)$

4) ¿Para qué valores de "x", la gráfica de f(x) tiene tangente horizontal?:

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

5) Hallar la derivada de las siguientes funciones compuestas:

a) $f(x) = (2x - 7)^3$

i) $f(x) = \lg(x^2 + 1) \ln x^2$

b) $f(x) = \sqrt{1-x}$

j) $f(x) = \frac{(x^2 + 3)^3}{(5x - 8)^2}$

c) $f(x) = \sqrt[3]{9x^2 + 4}$

k) $g(x) = 4 \cos(3x) - 3 \operatorname{sen}(4x)$

d) $f(x) = (x^2 + 3x)^4 (2-x)^{-3}$

l) $g(x) = \ln(x^2 + 2)^2$

e) $f(x) = (3x^2 + 1)^4$

m) $f(x) = \cos(3x^2 + 1)$

f) $s(t) = \sqrt{t^2 + 2t - 1}$

n) $g(t) = 2 \operatorname{sen}^3(t) \cos^2(t)$

g) $f(t) = (9t + 2)^{\frac{2}{3}}$

ñ) $f(x) = \left[(3x - 1) + (1 - x)^5 \right]^2$

h) $f(u) = \sqrt{\frac{1-u}{1+u^2}}$

o) $f(x) = 2x + \left[2x + (2x + 1)^3 \right]^3$

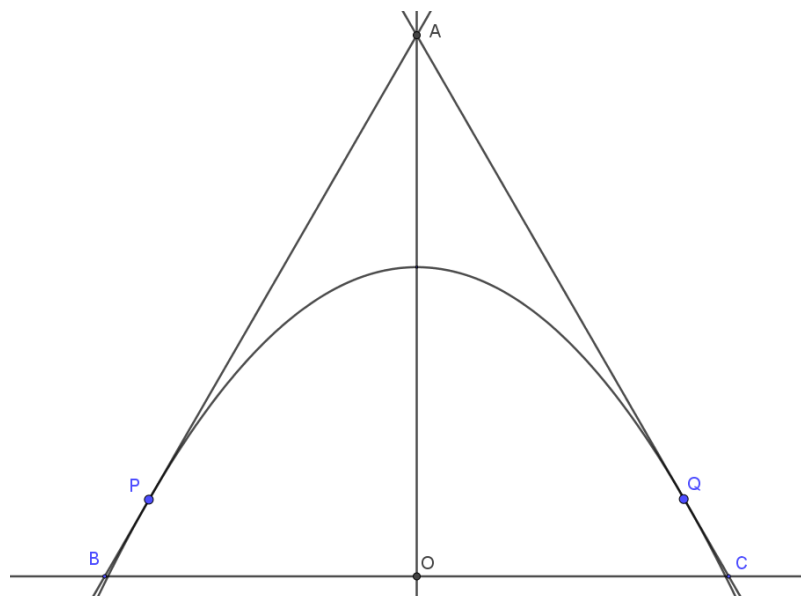
6) Resolver los problemas siguientes empleando derivada:

- a) Determinar los puntos P y Q sobre la parábola $y = 1 - x^2$, de modo que el triángulo ABC formado por el eje "x" y las rectas tangentes a la parábola en P y Q, sea un triángulo equilátero.

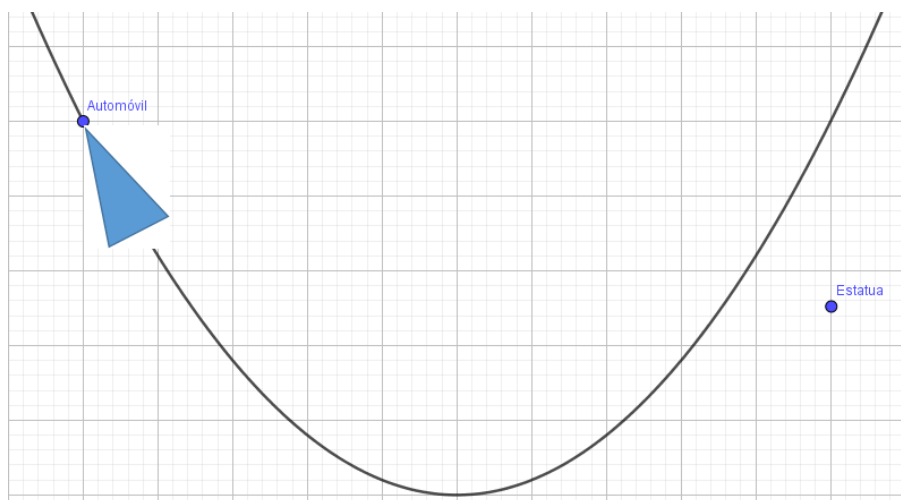
"A": punto de intersección de ambas tangentes con el eje "y"

"B": Punto de intersección de la tangente a la parábola en "P" con el eje "x" negativo

"C": Punto de intersección de la tangente a la parábola en "Q" con el eje "x" positivo



- b) Un automóvil viaja por la noche en una carretera que tiene forma de parábola con el vértice en el origen. Ver la figura.



El automóvil parte del punto 100 mts al oeste y 100 mts al norte del origen y se desplaza hacia el este. Hay una estatua localizada 100 mts al este y 50 mts al norte del origen. ¿En que punto de la carretera los faros del vehículo iluminarán a la estatua?

- c) En la figura se muestra una circunferencia de radio 1 inscrita en la parábola $y = x^2$. Indique las coordenadas del centro de la circunferencia.

