

RECORTES DERIVADAS

141

1. Dada la función $y = 3x^2 - 2$, calcula la tasa de variación media correspondiente a los intervalos:
a) $[2, 6]$ b) $[2, 4]$ c) $[2, 3]$ d) $[2, 2,1]$ e) $[2, 2,01]$
¿Hacia qué valor tiende la sucesión de valores obtenidos? ¿Cuál es la variación instantánea en $x = 2$?

142

1. Dada la función $f(x) = 3x^2 - 2x$ y el punto $x = 2$:
a) Calcula el valor del cociente incremental $\frac{f(2+h) - f(2)}{h}$ para $h = 1$, $h = 0,5$, $h = 0,1$ y $h = 0,01$.
b) ¿Cuál es el valor de $f'(2)$?

143

1. ¿Es la función $f(x) = |x|$ derivable en $x = 0$?

144

1. Estudia la continuidad y derivabilidad de la función $f(x) = \begin{cases} 2x - 3 & \text{si } x \leq 3 \\ x & \text{si } 3 < x \end{cases}$ en el punto $x = 3$.
2. Estudia la continuidad y derivabilidad de la función $f(x) = |x^2 - 1|$.

145

1. Dada la función $f(x) = x^3 - 1$, determina las funciones $f'(x)$, $f''(x)$ y $f'''(x)$.
2. Dada la función $f(x) = x^3 - 3x + 2$, resuelve las ecuaciones:
a) $f'(x) = 0$ b) $f''(x) = 0$ c) $f'''(x) = 0$

146

1. Calcula las derivadas de las siguientes funciones:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } f(x) = x^4 & \text{c) } f(x) = x^{-5} & \text{e) } f(x) = \sqrt[3]{x} \\ \text{b) } f(x) = \frac{1}{x^2} & \text{d) } f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} & \text{f) } f(x) = \frac{x^3}{x} \end{array}$$

147

1. Calcula las derivadas de las funciones:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } f(x) = x^2 - x + 6 & \text{c) } f(x) = \sqrt[4]{x} + \sqrt[3]{x} + 5 \\ \text{b) } f(x) = \frac{1}{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} - 5 & \text{d) } f(x) = -\frac{1}{x^3} + x^4 + \operatorname{sen} \frac{\pi}{4} \end{array}$$

148

1. Calcula las derivadas de las funciones:

$$\begin{array}{ll} \text{a) } f(x) = 4x^2 + \sqrt{3x} - 14 & \text{c) } f(x) = x^2 \cdot \sqrt{x} \cdot (x^2 - 1) \\ \text{b) } f(x) = (-x + 3x^3)(7 - 4x^2) & \text{d) } f(x) = \sqrt{x} \cdot \sqrt[3]{x} \cdot \sqrt[4]{x} \end{array}$$

2. Determina la ecuación de la recta tangente a la función $f(x) = x^2 - 3x + 4$ en el punto $(1, 2)$.

149

1. Calcula las derivadas de las funciones:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } f(x) = \frac{3x - 4x^2}{6} & \text{b) } f(x) = \frac{x - 1}{\sqrt{x}} & \text{c) } f(x) = \frac{x - 1}{x^2 - 1} \end{array}$$

150

1. Calcula las derivadas de las siguientes funciones:

$$\begin{array}{lll} \text{a) } y = \ln(x^2 + 1) & \text{c) } y = \ln \sqrt{x(x+1)} & \text{e) } y = \frac{3 - 5x}{2x + 7} \\ \text{b) } y = x \ln x + x & \text{d) } y = \ln(1 + \sqrt{x}) & \text{f) } y = \ln \frac{x}{\sqrt{x^2 + a^2}} \end{array}$$

1. Calcula las derivadas de las siguientes funciones:

a) $y = \frac{e^x}{x^2}$

c) $y = \ln \frac{1 - e^x}{1 + e^x}$

e) $y = (x^2 + 1)e^x$

b) $y = e^{\sqrt{x}}$

d) $y = (1 + x)^x$

f) $y = (1 + x + x^2)a^x$

1. Calcula las derivadas de las siguientes funciones:

a) $y = \text{sen } 2x$

d) $y = \cos^2 x^2$

g) $y = \text{arc sen } \sqrt{x}$

b) $y = \text{sen } x^2$

e) $y = \text{sen}^4 x + \cos^4 x$

h) $y = \text{arc sen } (x + 1)$

c) $y = \text{sen}^2 x$

f) $y = \text{sen}^2 x \cdot \cos^2 x$

i) $y = \text{arc cos } (\sqrt{x + 1})$