(test 4) # Cálculo I diciembre 2010 $\boxed{\text{MOD 1}}$

1. El límite $\displaystyle \lim_{x\to 0} \frac{1-\cos(2x)}{xe^x - x}$

   a) es igual a 0.

   b) $\boxed{\text{es igual a 2.}}$

   c) es igual a 1/2.

2. Si aplicamos el método de Newton con $x_0 = 1$ a la función $f(x) = x^2 + 2x - 5$, entonces

   a) $x_1 = 1$.

   b) $x_1 = 2/3$.

   c) $\boxed{x_1 = 3/2.}$

3. Sabemos que la derivada de f es $f'(x) = \dfrac{1}{2+e^x}$. Entonces

   a) $\boxed{f \text{ es cóncava (con esta curvatura: } \frown).}$

   b) f tiene un máximo local.

   c) f es decreciente.

4. El mínimo valor de $f(x) = x \log x$ en el intervalo $(0, +\infty)$

   a) $\boxed{\text{es } -1/e.}$

   b) se alcanza en $x = -e$.

   c) es 0.

5. Sea $k > 0$. La función $f(x) = xe^{-kx}$

   a) $\boxed{\text{alcanza un único máximo local.}}$

   b) alcanza un único mínimo global.

   c) es siempre creciente o siempre decreciente, dependiendo del valor de k.

6. La función $f(x) = x^2 + 4|x-1|$

   a) $\boxed{\text{alcanza su mínimo en } x = 1.}$

   b) alcanza su mínimo en $x = 2$.

   c) no alcanza un mínimo global.

(test 4) **Cálculo I diciembre 2010** $\boxed{\text{Mod 2}}$

1. El mínimo valor de $f(x) = x \log x$ en el intervalo $(0, +\infty)$

   a) $\boxed{\text{es } -1/e.}$

   b) se alcanza en $x = -e$.

   c) es 0.

2. El límite $\lim_{x \to 0} \dfrac{1 - \cos(2x)}{xe^x - x}$

   a) es igual a 0.

   b) $\boxed{\text{es igual a } 2.}$

   c) es igual a 1/2.

3. Sabemos que la derivada de f es $f'(x) = \dfrac{1}{2 + e^x}$. Entonces

   a) $\boxed{f \text{ es cóncava (con esta curvatura: } \frown).}$

   b) f tiene un máximo local.

   c) f es decreciente.

4. Si aplicamos el método de Newton con $x_0 = 1$ a la función $f(x) = x^2 + 2x - 5$, entonces

   a) $x_1 = 1$.

   b) $x_1 = 2/3$.

   c) $\boxed{x_1 = 3/2.}$

5. La función $f(x) = x^2 + 4|x - 1|$

   a) $\boxed{\text{alcanza su mínimo en } x = 1.}$

   b) alcanza su mínimo en $x = 2$.

   c) no alcanza un mínimo global.

6. Sea $k > 0$. La función $f(x) = xe^{-kx}$

   a) $\boxed{\text{alcanza un único máximo local.}}$

   b) alcanza un único mínimo global.

   c) es siempre creciente o siempre decreciente, dependiendo del valor de k.

(test 4) **Cálculo I diciembre 2010** $\boxed{\text{MOD 3}}$

1. Si aplicamos el método de Newton con $x_0 = 1$ a la función $f(x) = x^2 + 2x - 5$, entonces
   a) $x_1 = 1$.
   b) $x_1 = 2/3$.
   c) $\boxed{x_1 = 3/2.}$
2. El mínimo valor de $f(x) = x \log x$ en el intervalo $(0, +\infty)$
   a) $\boxed{\text{es } -1/e.}$
   b) se alcanza en $x = -e$.
   c) es 0.
3. La función $f(x) = x^2 + 4|x - 1|$
   a) $\boxed{\text{alcanza su mínimo en } x = 1.}$
   b) alcanza su mínimo en $x = 2$.
   c) no alcanza un mínimo global.
4. Sea $k > 0$. La función $f(x) = xe^{-kx}$
   a) $\boxed{\text{alcanza un único máximo local.}}$
   b) alcanza un único mínimo global.
   c) es siempre creciente o siempre decreciente, dependiendo del valor de k.
5. Sabemos que la derivada de f es $f'(x) = \dfrac{1}{2 + e^x}$. Entonces
   a) $\boxed{f \text{ es cóncava (con esta curvatura: } \frown).}$
   b) f tiene un máximo local.
   c) f es decreciente.
6. El límite $\displaystyle\lim_{x \to 0} \frac{1 - \cos(2x)}{xe^x - x}$
   a) es igual a 0.
   b) $\boxed{\text{es igual a } 2.}$
   c) es igual a $1/2$.

(test 4) **Cálculo I diciembre 2010** $\boxed{\text{Mod 4}}$

1. La función $f(x) = x^2 + 4|x - 1|$

   a) $\boxed{\text{alcanza su mínimo en } x = 1.}$
   b) alcanza su mínimo en $x = 2$.
   c) no alcanza un mínimo global.

2. Sabemos que la derivada de f es $f'(x) = \dfrac{1}{2 + e^x}$. Entonces

   a) $\boxed{f \text{ es cóncava (con esta curvatura: } \frown).}$
   b) f tiene un máximo local.
   c) f es decreciente.

3. Sea $k > 0$. La función $f(x) = xe^{-kx}$

   a) $\boxed{\text{alcanza un único máximo local.}}$
   b) alcanza un único mínimo global.
   c) es siempre creciente o siempre decreciente, dependiendo del valor de k.

4. El mínimo valor de $f(x) = x \log x$ en el intervalo $(0, +\infty)$

   a) $\boxed{\text{es } -1/e.}$
   b) se alcanza en $x = -e$.
   c) es 0.

5. Si aplicamos el método de Newton con $x_0 = 1$ a la función $f(x) = x^2 + 2x - 5$, entonces

   a) $x_1 = 1$.
   b) $x_1 = 2/3$.
   c) $\boxed{x_1 = 3/2.}$

6. El límite $\displaystyle \lim_{x \to 0} \frac{1 - \cos(2x)}{xe^x - x}$

   a) es igual a 0.
   b) $\boxed{\text{es igual a 2.}}$
   c) es igual a $1/2$.

(test 4) **Cálculo I diciembre 2010** $\boxed{\text{MOD 5}}$

1. Sabemos que la derivada de f es $f'(x) = \dfrac{1}{2+e^x}$. Entonces

   a) $\boxed{f \text{ es cóncava (con esta curvatura: } \frown).}$
   b) f tiene un máximo local.
   c) f es decreciente.

2. Sea $k > 0$. La función $f(x) = xe^{-kx}$

   a) $\boxed{\text{alcanza un único máximo local.}}$
   b) alcanza un único mínimo global.
   c) es siempre creciente o siempre decreciente, dependiendo del valor de k.

3. La función $f(x) = x^2 + 4|x-1|$

   a) $\boxed{\text{alcanza su mínimo en } x = 1.}$
   b) alcanza su mínimo en $x = 2$.
   c) no alcanza un mínimo global.

4. Si aplicamos el método de Newton con $x_0 = 1$ a la función $f(x) = x^2 + 2x - 5$, entonces

   a) $x_1 = 1$.
   b) $x_1 = 2/3$.
   c) $\boxed{x_1 = 3/2.}$

5. El límite $\displaystyle\lim_{x\to 0} \frac{1-\cos(2x)}{xe^x - x}$

   a) es igual a 0.
   b) $\boxed{\text{es igual a } 2.}$
   c) es igual a 1/2.

6. El mínimo valor de $f(x) = x\log x$ en el intervalo $(0, +\infty)$

   a) $\boxed{\text{es } -1/e.}$
   b) se alcanza en $x = -e$.
   c) es 0.

(test 4) **Cálculo I diciembre 2010** $\boxed{\text{Mod 6}}$

1. La función $f(x) = x^2 + 4|x-1|$

   a) $\boxed{\text{alcanza su mínimo en } x = 1.}$
   b) alcanza su mínimo en $x = 2$.
   c) no alcanza un mínimo global.

2. El límite $\displaystyle \lim_{x\to 0} \frac{1-\cos(2x)}{xe^x - x}$

   a) es igual a 0.
   b) $\boxed{\text{es igual a 2.}}$
   c) es igual a 1/2.

3. Si aplicamos el método de Newton con $x_0 = 1$ a la función $f(x) = x^2 + 2x - 5$, entonces

   a) $x_1 = 1$.
   b) $x_1 = 2/3$.
   c) $\boxed{x_1 = 3/2.}$

4. Sabemos que la derivada de f es $f'(x) = \dfrac{1}{2+e^x}$. Entonces

   a) $\boxed{f \text{ es cóncava (con esta curvatura: } \frown).}$
   b) f tiene un máximo local.
   c) f es decreciente.

5. Sea $k > 0$. La función $f(x) = xe^{-kx}$

   a) $\boxed{\text{alcanza un único máximo local.}}$
   b) alcanza un único mínimo global.
   c) es siempre creciente o siempre decreciente, dependiendo del valor de k.

6. El mínimo valor de $f(x) = x\log x$ en el intervalo $(0, +\infty)$

   a) $\boxed{\text{es } -1/e.}$
   b) se alcanza en $x = -e$.
   c) es 0.

(test 4) **Cálculo I diciembre 2010** $\boxed{\text{Mod 7}}$

1. Sea $k > 0$. La función $f(x) = xe^{-kx}$

   a) $\boxed{\text{alcanza un único máximo local.}}$

   b) alcanza un único mínimo global.

   c) es siempre creciente o siempre decreciente, dependiendo del valor de k.

2. El mínimo valor de $f(x) = x \log x$ en el intervalo $(0, +\infty)$

   a) $\boxed{\text{es } -1/e.}$

   b) se alcanza en $x = -e$.

   c) es 0.

3. La función $f(x) = x^2 + 4|x - 1|$

   a) $\boxed{\text{alcanza su mínimo en } x = 1.}$

   b) alcanza su mínimo en $x = 2$.

   c) no alcanza un mínimo global.

4. Sabemos que la derivada de f es $f'(x) = \dfrac{1}{2 + e^x}$. Entonces

   a) $\boxed{f \text{ es cóncava (con esta curvatura: } \frown).}$

   b) f tiene un máximo local.

   c) f es decreciente.

5. El límite $\displaystyle\lim_{x \to 0} \frac{1 - \cos(2x)}{xe^x - x}$

   a) es igual a 0.

   b) $\boxed{\text{es igual a 2.}}$

   c) es igual a 1/2.

6. Si aplicamos el método de Newton con $x_0 = 1$ a la función $f(x) = x^2 + 2x - 5$, entonces

   a) $x_1 = 1$.

   b) $x_1 = 2/3$.

   c) $\boxed{x_1 = 3/2.}$