



Primer Examen Parcial Cálculo

22 DE ABRIL DE 2017

DURACIÓN: 3 HORAS

PUNTAJE: 50 PUNTOS

Instrucciones Generales:

1. Lea cuidadosamente cada instrucción y pregunta antes de contestar.
2. Esta es una prueba de desarrollo, por lo que deben aparecer, de manera clara y ordenada, todos los procedimientos que justifiquen correctamente la solución y la respuesta de cada uno de los ítems.
3. Escriba con bolígrafo de tinta indeleble azul o negra. No proceden reclamos sobre pruebas escritas con lápiz o que presenten alguna alteración.
4. No se permite el uso de celulares.
5. Si algún procedimiento está desordenado, no se calificará.
6. La calculadora que puede utilizar es aquella que contiene solo las operaciones básicas.
7. La prueba debe resolverse individualmente.

Nombre: _____ Código: _____

Colegio: _____

1. Esboce la gráfica de una función h que satisfaga las siguientes condiciones:

5 puntos

a) $D_h =] - 3, +\infty[- \{-2, 3\}$

b) $\lim_{x \rightarrow -2^-} h(x) = 4$

c) $\lim_{x \rightarrow -2^+} h(x) = 5$

d) $\lim_{x \rightarrow 2^-} h(x) = -\infty$

e) $\lim_{x \rightarrow 2^+} h(x) = +\infty$

f) $\lim_{x \rightarrow 3} h(x) = 0$

g) $\lim_{x \rightarrow +\infty} h(x) = 2$

2. Determine el valor de k , $k \in \mathbb{R}$ tal que $\lim_{m \rightarrow -2} \frac{3m^2 + km + k + 3}{m^2 + m - 2}$ exista. Calcule el límite en tal caso. 4 puntos

3. Calcule, si existen, los siguientes límites

a) $\lim_{y \rightarrow \frac{\pi}{3}} \frac{\text{sen}(y - \frac{\pi}{3})}{1 - 2 \cos y}$

7 puntos

$$b) \lim_{y \rightarrow 2^+} \left(\frac{-6}{\ln(3-y)} + e^{\frac{-5}{y-2}} \right)$$

3 puntos

c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{x^2 - 2x + 1} - \sqrt{x^2 - 7x + 3} \right)$

5 puntos

4. Sea f una función continua en \mathbb{R} tal que $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)}{x-2} = 6$ y $f(x) = 0$ si y solo si $x = 2$ y sea g la función definida por

$$g(x) = \begin{cases} \frac{af(x)}{x^2 - 5x + 6} + 4x & \text{si } x < 2 \\ 2 & \text{si } x = 2 \\ \frac{b \operatorname{sen}(x-2)}{f(x)} + a & \text{si } x > 2 \end{cases}$$

Determine el valor de a y b para que g sea continua en $x = 2$

7 puntos

5. Calcule, usando la definición de derivada, la primera derivada de la función f definida por $f(x) = 2x^2 - \sqrt{x} + 4$ 5 puntos

6. Calcule $f'(x)$ para $f(x) = 3^{\tan(4x^3-1)} + \sec^3\left(\frac{x}{2}\right)$

4 puntos

7. Si g y h son funciones derivables, calcule la primera derivada de $y = g \left[\cos \left(\frac{h(x)}{x} \right) \right]$ 4 puntos

8. Halle los puntos de las rectas tangentes a $y = x^2 - 4x$ y que contienen al punto $P(-1, 4)$.
6 puntos