Prueba Unidad I

Universidad Católica del Maule
Facultad de Ciencias de la Ingeniería - Construcción Civil
Matemática para la Construcción III - CCV 314

Miércoles 24 de abril de 2024

Instrucciones:

Estimada/o estudiante cuenta con 180 minutos para resolver la prueba correspondiente a la unidad 1, la cual consiste en 3 preguntas de desarrollo que deberan ser respondidas de forma ordenada. La prueba cuenta con 30 puntos y será evaluada con 60% de exigencia. Cualquier intento de copia será sancionada con la nota mínima (1.0). Recuerde que todos los dispositivos electrónicos deben ser guardos en su mochila, la cual debe ser dejada debajo de su silla. Si durante la prueba se encuentra a un o una estudiante con algún dispositivo eletrónico, su prueba será retirada y evaluada hasta el desarrollo que contenga.Éxito.

Nombre		**Firma de revisión**		
Pregunta 1	Pregunta 2	Pregunta 3	Total	Nota

Preguntas de Alternativa

[3 pts] Sea la función $f(x) = \dfrac{x+2}{x^2-4}$. ¿Cuál es el dominio de f?

a) $\mathbb{R} \setminus \{2\}$

b) $\mathbb{R} \setminus \{-2\}$

c) $\mathbb{R} \setminus \{-2, 2\}$ Correcta

d) $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

e) $\mathbb{R}$

[3 pts] ¿Cuál es el rango de la función $f(x) = x^2 + 4x + 5$?

a) $(-\infty, +\infty)$

b) $[1, +\infty)$ Correcta

c) $(-\infty, 1]$

d) $[5, +\infty)$

e) $(-\infty, -1]$

[2 pts] Sea $f(x) = \dfrac{x^2-4}{x-2}$. ¿Cuál es el valor de $\lim_{x \to 2} f(x)$?

a) 0

b) 2

c) 4 Correcta

d) No existe

e) Infinito

[2 pts] A partir de una gráfica de la función $f(x)$, se observa una discontinuidad en $x = 1$. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta respecto a su dominio?

a) La función está definida para todos los números reales.

b) La función no está definida en $x = 1$. Correcta

c) El dominio incluye únicamente valores positivos.

d) El dominio es $[1, 5]$.

e) El dominio es $\mathbb{R} \setminus \{0\}$.

Pregunta de Desarrollo 1

Realizando un completo desarrollo, encontrar los siguientes límites

a) [3 pts] $\lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{x+1}-1}{x} = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{\sqrt{x+1}-1}{x} \dfrac{\sqrt{x+1}+1}{\sqrt{x+1}+1} = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x+1-1}{x(\sqrt{x+1}+1)} = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{x}{x(\sqrt{x+1}+1)} = \lim\limits_{x\to 0} \dfrac{1}{(\sqrt{x+1}+1)} = \dfrac{1}{2}$

b) [3 pts] $\lim\limits_{x\to -3} \dfrac{x^2+x-6}{x+3} = \lim\limits_{x\to -3} \dfrac{(x+3)(x-2)}{x+3} = \lim\limits_{x\to -3} (x-2) = -5$

c) [4 pts] $\lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{5x^2+8x-3}{3x^2+2} = \lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{x^2\left(5+\frac{8}{x}-\frac{3}{x^2}\right)}{x^2\left(3+\frac{2}{x^2}\right)} = \lim\limits_{x\to \infty} \dfrac{\left(5+\frac{8}{x}-\frac{3}{x^2}\right)}{\left(3+\frac{2}{x^2}\right)} = \dfrac{5}{3}$

Pregunta de Desarrollo 2

Sea

$$h(x) = \begin{cases} x & \text{si } \ x < 0, \\ x^2 & \text{si } \ 0 < x \leq 2, \\ 8-x & \text{si } \ x > 2. \end{cases}$$

Evalúe cada límite si existe,

a) [1 pt] $\lim\limits_{x\to 0^+} h(x) = \lim\limits_{x\to 0^+} x^2 = 0$

b) [1 pt] $\lim\limits_{x\to 0} h(x) = \lim\limits_{x\to 0} x = \lim\limits_{x\to 0} x^2 = 0.$

c) [2 pts] $\lim\limits_{x\to 1} h(x) = \lim\limits_{x\to 1} x^2 = 1.$

d) [2 pts] $\lim\limits_{x\to 2^-} h(x) = \lim\limits_{x\to 2^-} x^2 = 4.$

e) [2 pts] $\lim\limits_{x\to 2^+} h(x) = \lim\limits_{x\to 2^+} (8-x) = 6.$

f) [2 pts] $\lim\limits_{x\to 2} h(x)$. No existe