

Fundamentos de Cálculo
PRIMERA PRÁCTICA DIRIGIDA
EVALUACIÓN
SEMESTRE ACADÉMICO 2022-2

20

Horarios: Todos.

Duración: 30 minutos

Elaborada por los profesores del curso.

ADVERTENCIAS:

- Todo dispositivo electrónico deberá permanecer apagado durante la evaluación.
- Si se detecta omisión al punto anterior, la evaluación será considerada nula y podrá conllevar al inicio de un procedimiento disciplinario en determinados casos.

Apellidos y nombres: HIPOLITO ASCENCIO DAVID ALEJANDRO

Código: 2022 3449 Horario: H-103

1. Justifique la veracidad de la siguiente proposición:

- Existen $m, n, p \in \mathbb{Z}^+$ tales que $m + np = 5$. (8 puntos)

2. Justifique la falsedad de la siguiente proposición:

- Para todo $x \in \mathbb{R}$ se cumple $(x - 1)^2 \geq x - 1$. (8 puntos)

3. Justifique la veracidad o falsedad de la siguiente proposición:

- Si $0 < x \leq 1$ entonces $1 - x^2 \geq 0$. (4 puntos)

San Miguel, 1 de septiembre de 2022.

Solución:

1) $\exists m, n, p \in \mathbb{Z}^+ / m + np = 5$

• SEA:

$m = 1, n = p = 2 \rightarrow 1 + 2(2) = 5$

• LA PROPOSICIÓN ES VERADERA

Solución 2:

• ~~$\forall x \in \mathbb{R} : (x-1)^2 \geq x-1$~~ $\Rightarrow (x-1)^2 \geq 0$ $(x-1) > 1$

• POR CASOS:

• $x=0$

$\Rightarrow 1^2 \geq -1$ (V)

• $x > 0 ; \forall x \in \mathbb{R}$

$\Rightarrow (x-1)^2 \geq 0 ; x-1 > -1$

SEA: $x > 2$

$\rightarrow (x-1) > 1 \wedge x-2 > 0$

~~$x=2$~~

~~$x=3$~~

• ~~$\forall x \in \mathbb{R} : (x-1)^2 \geq x-1$~~

Si $x \in \mathbb{R} \rightarrow x \in \mathbb{R}$

$x-1 = a$
 $\Rightarrow a > \frac{a}{2}$

RESOLUCIÓN

2da: $\forall x \in \mathbb{R} : (x-1)^2 \geq x-1$

SEA $x = \frac{3}{2} \rightarrow (\frac{1}{2})^2 \geq \frac{1}{2}$

LA PROPOSICIÓN ES FALSA

Tachado por el alumno

Solución 3:

3a: $0 < x \leq 1$

$\Rightarrow 0 \leq x^2 \leq 1$

$-1 \leq -x^2 \leq 0$

$0 \leq 1-x^2 \leq 1$

RESPA

LA PROPOSICIÓN ES VERDADERA

Solución 3:

3a: $0 < x \leq 1$

POR CONTRA RECÍPROCA

$\Rightarrow 1-x^2 < 0$

$(x+1)(x-1) > 0$

Tachado por el alumno

$\Rightarrow x \in (-\infty, -1) \cup (1, +\infty)$

LA PROPOSICIÓN ES FALSA

Si $0 < x \leq 1 \rightarrow 1-x^2 \geq 0$

$\Rightarrow 1-x^2 \geq 0$

$1 < x+1 \leq 2$

$\Rightarrow (x+1)(x-1) \geq 0$

$\Rightarrow x+1 > 0 \wedge x-1 \geq 0$

$\Rightarrow x \geq 1$