



FACULTAD DE INGENIERÍA
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
SECCIÓN DE ÁLGEBRA

SERIE TEMA 2: "NÚMEROS REALES"
SEMESTRE: 2018-1

1.- Obtener el conjunto de valores de $x \in \mathbb{R}$ que satisfacen la desigualdad

$$\left| \frac{1}{x-4} \right| > 3$$

2.- Obtener el conjunto de valores de $s \in \mathbb{R}$ que satisface la desigualdad

$$\left| \frac{s-4}{-s-3} \right| > 1$$

3.- Demostrar por el método de inducción matemática, la validez de la siguiente proposición

$$\left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right)\dots\left(1 - \frac{1}{n}\right) = \frac{1}{n}, \quad \forall n \geq 2, n \in \mathbb{N}$$

4.- Obtener el conjunto de valores de $x \in \mathbb{R}$ que satisface la desigualdad

$$|x - 5| < 5|3x - 5|$$



FACULTAD DE INGENIERÍA
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
SECCIÓN DE ÁLGEBRA

5.- Demostrar por medio de inducción matemática, la validez de la proposición

$$\frac{5}{4} + \frac{1}{2} + \dots + \frac{3n+2}{4^n} = - \left(\frac{1}{4} \right)^n [2+n] + 2 ; \forall n \in \mathbb{N}$$

6.- Obtener el conjunto de valores de $x \in \mathbb{R}$ que satisface la desigualdad

$$|2x+5| \geq 3$$

7.- Obtener el conjunto de valores de $x \in \mathbb{R}$ que satisface la desigualdad

$$\frac{3}{|x+1|} < 4$$

8.- Obtener el conjunto de valores de $x \in \mathbb{R}$ que satisface la desigualdad

$$\frac{|3x-2|}{|x+1|} < 4$$

9.- Demostrar por medio de inducción matemática la validez de la proposición

$$1 \cdot 3 + 2 \cdot 3^2 + 3 \cdot 3^3 + \dots + n(3^n) = \frac{(2n-1)3^{n+1} + 3}{4} ; \forall n \in \mathbb{N}$$



FACULTAD DE INGENIERÍA
COORDINACIÓN DE MATEMÁTICAS

DIVISIÓN DE CIENCIAS BÁSICAS
SECCIÓN DE ÁLGEBRA

10.- Obtener el conjunto de valores de $x \in \mathbb{R}$ que satisfacen la desigualdad

$$\left| \frac{x-3}{x+1} \right| \leq 2$$

11.- Demostrar por inducción matemática la validez de la siguiente proposición

$$1 + 4 + 7 + 10 + \dots + (3n - 2) = \frac{n(3n+1)}{2}, \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

12.- Demostrar por inducción matemática la validez de la siguiente proposición

$$\frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \dots + \frac{1}{3^n} = \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{3^n} \right), \quad \forall n \in \mathbb{N}$$

13.- Obtener el conjunto de valores de $x \in \mathbb{R}$ que satisfacen la desigualdad

$$\left| \frac{3x+12}{x+2} \right| > 1$$

14.- Demostrar por medio de inducción matemática la validez de la proposición

$$5^0 + 5^1 + 5^2 + \dots + 5^{(n-1)} = \frac{1}{4} (5^n - 1), \quad \forall n \in \mathbb{N}$$