

CALCULO I 520129-520143
PRÁCTICA II

Problema 1. Analice las siguientes afirmaciones, determinando si son verdaderas o falsas. Pruébelas.

1.1 $\sqrt{3} \in \mathbb{R} - \mathbb{Q}$.

1.2 $a, b > 0 \Rightarrow \exists n \in \mathbb{N} : na > b$.

1.3 $a > 0 \Rightarrow \exists n \in \mathbb{N} : \frac{1}{n} < a$.

1.4 Dados los reales 1 y 150, se tiene que $nl > 150$ cualquiera sea $n \in \mathbb{N}$.

Problema 2. Obtener cotas inferiores, superiores, ínfimo y supremo de los siguientes conjuntos.

2.1 $A = [0, 1[$

2.2 $A =]-1, 1[$

2.3 $A = \mathbb{N}$

2.4 $A = \emptyset$

2.5 $A = [-3, 0[\cup]1, 4]$

2.6 $A =]0, \infty[$

2.7 $A = \left\{ \frac{1}{n} : n \in \mathbb{N} \right\}$

2.8 $A = \{-5, 2, 3, 100\}$

Problema 3. Sean $A, B \in \mathbb{R}$, $A \subseteq B$, B acotado. Pruebe que

3.1 A es acotado

3.2 $\inf A \leq \sup A$

3.3 $\inf B \leq \inf A$

3.4 $\sup A \leq \sup B$.

3.5 el supremo y el ínfimo son únicos.

Problema 4. Cónicas.

4.1 Los extremos del diámetro de una circunferencia son los puntos $A(3, -1), B(-4, 6)$. Hallar la ecuación de la curva.

4.2 Hallar la ecuación de la circunferencia de centro en el punto $C(-6, -4)$ y que es tangente al eje X.

4.3 Hallar la ecuación de la circunferencia de centro en el punto $C(0, -2)$ y tangente a la recta de ecuación $5x - 12y + 2 = 0$.

4.4 La ecuación de una circunferencia es $(x-2)^2 + (y+1)^2 = 9$. Muestre que el punto $A(1,0)$ es interior a la circunferencia y que el punto $B(1,2)$ es exterior.

4.5 Encuentre el foco, la directriz y la gráfica de la ecuación $y^2 = 12x$.

4.6 Encuentre la ecuación de la parábola cuyo foco es $F(3,1)$ y su directriz es la recta $x = -1$.

4.7 encuentre las asíntotas y las intersecciones, con el eje X, de la hipérbola $\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$

...grafique.

Problema 5. Reconozca y grafique el tipo de curva:

5.1 $x^2 - y^2 - 2x - 2y - 4 = 0$

5.2 $x^2 - 2x - 2y - 5 = 0$

5.3 $y^2 - 2x - 2y - 5 = 0$

5.4 $25x^2 + 9y^2 = 4$

5.5 $y^2 + 8x - 6y + 1 = 0$

5.6 $2x^2 + 4y^2 - 4x - 12y + 11 = 0$

5.7 $9x^2 + 16y^2 - 36x - 32y - 92 = 0$

5.8 $x^2 - 2x - 9y^2 - 8 = 0$

Ejercicios interesantes:

Analice los términos: translación, rotación y roto translación.

(Referencia: cualquier libro de geometría analítica).

Resuelva:

1) Dada la ecuación $4x - 5y = 8$ determine la nueva ecuación si efectúa una translación paralela y el nuevo origen es el punto $(-3,4)$.

2) Dadas las ecuaciones $3x - 4y = 2$

$$5x + y = 11$$

- Determine las nuevas ecuaciones si el nuevo origen es $(2,1)$ y la translación es paralela.
- Determine las nuevas ecuaciones si los ejes se rotan en 45° .
- Determine las nuevas ecuaciones si los ejes se trasladan paralelamente al punto $(2,1)$ y se rotan en 60 grados (roto translación).