

UNIVERSIDAD ICESI
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS Y ESTADISTICA
CURSO DE ALGEBRA Y FUNCIONES
SEGUNDO PARCIAL2
PROFESOR LUIS ALBERTO MAFLA Q.

Determine el dominio de la función: $f(x) = \sqrt{\frac{x^2 - 2x}{x^2 - 1}}$

2. Una pista de atletismo tiene la forma de un rectángulo con un semicírculo de radio r en cada extremo. Si la distancia total alrededor de la pista es 200 metros, exprese el área encerrada por la pista como función de r .

3. La resistencia R de un alambre es directamente proporcional a su longitud L e inversamente proporcional al cuadrado de su diámetro d .

- Un alambre de 1.2 metros de largo y 0.005 metros de diámetro tiene una resistencia de 140 ohms. Escriba una ecuación de esta relación y determine la constante de proporcionalidad.
- Determine la resistencia de un alambre fabricado del mismo material que tenga 3 metros de largo y un diámetro de 0.008 metros.

4. Determine el cociente y el residuo. a) $\frac{x^4 - 25x + 4x + 15}{x + 5}$ b) $\frac{x^5 - 3x^4 + 3x^3 + 20x - 6}{x^2 + 2x - 6}$

5. Determine todas las raíces racionales, irracionales e imaginarias (y diga cuales son sus multiplicidades). $x^5 - 3x^4 - x^3 + 11x^2 - 12x + 4 = 0$

6. Grafique la función racional. Muestre claramente todas las intersecciones en x y en y , y todas las asíntotas. $\frac{2x - 1}{x^2 - x - 2}$

7. Utilice las leyes de los logaritmos para reescribir la expresión, $\log\left(\frac{\sqrt[3]{x^4 + 12}}{(x + 16)\sqrt{x^3 - x}}\right)$ sin logaritmos de productos, cocientes, potencias o raíces.

8. Escriba como un solo logaritmo: $\log(x - 2) + 2\log(x + 1) - \frac{1}{2}\log(x^2 + 4)$

9. Un cultivo contiene inicialmente 5.000 bacterias. Después de una hora el conteo bacterial es de 15.000.

- Obtenga el periodo de duplicación.
- Determine la población después de 3 horas.