

Nombre: \_\_\_\_\_ Grupo 31

- 1.
- Si  $f$  y  $g$  son funciones pares, ¿es  $f+g$  necesariamente par? Justifique
  - Si  $f$  y  $g$  son funciones impares, ¿es  $f.g$  impar? Justifique
  - Dada  $f(x) = \sqrt[3]{x} - 1$ , ¿es  $f$  par?, ¿impar? o ¿ninguna de ellas? Justifique

2. Dada la función:

$$f(x) = 16 - x^2, \quad x \geq 0$$

Conteste estrictamente en el siguiente orden:

- Trace la gráfica de  $f$ .
- Use la gráfica de  $f$  para obtener la de  $f^{-1}$
- Halle la función  $f^{-1}$
- Encuentre  $f \circ f^{-1}$

3. Determine todas las soluciones reales de la ecuación:

$$P(x) = x^3 + 2x^2 + 4x + 8 = 0$$

Nota: Debe usar la regla de los signos de Descartes, el teorema de los ceros racionales y división sintética.

4. Encuentre las intersecciones y las asíntotas y luego trace la gráfica de la función racional.

$$y = \frac{x^2 + 3x}{x^2 - x - 6} \quad (\text{Prohibido el uso de calculadora graficadora})$$

5. La tasa de crecimiento relativo de una determinada población de bacterias es del 15% por minuto. Se prepara un pequeño cultivo, y 5 minutos después un conteo muestra aproximadamente 1850 bacterias.

- Determine el número inicial de bacterias en el cultivo
- Estime el número de bacterias 1/2 hora después del inicio del cultivo

Recuerde:  $n(t) = n_0 e^{rt}$

6. Evalúe la expresión dada: (No puede usar calculadora. Debe escribir todos los pasos)

a)  $\log_4(1/2)$     b)  $\log_5(125)$     c)  $\ln 4 - \ln 10 + \ln 5$     d)  $e^{2 \ln 4}$

Nota: Todas las preguntas valen igual.  
Conteste ordenadamente iniciando por la No. 1  
Tiempo máximo: 1 hora y 50 minutos