

## SEGUNDO EXAMEN PARCIAL 17 de octubre de 2007

- 1) (12 puntos) Considere la función  $f(x) = \sqrt{1-x}$ :
- Pruebe que  $f$  es inyectiva.
  - Explique por qué existe la función inversa de  $f$ , y determine el dominio y el rango de  $f^{-1}$ .
  - Determine una fórmula que defina a  $f^{-1}(x)$  y pruebe que  $f^{-1}(f(x)) = x$  para todo  $x$  en el dominio de  $f$ .
  - Trace en un mismo plano, las gráficas de  $f$  y de  $f^{-1}$ .
- 2) (14 puntos) Si del polinomio  $P(x) = x^4 - 4x^3 + 9x^2 - 16x + 20$  se sabe que  $P(2+i) = 0$ , entonces encuentre todos los ceros del polinomio  $P(x)$ .
- 3) (12 puntos)
- Use el número de referencia de los números  $\frac{5\pi}{6}$  y  $\frac{7\pi}{6}$  para encontrar los valores de  $\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)$  y de  $\sin\left(\frac{7\pi}{6}\right)$ ,  
(Recuerde que  $\sin\left(\frac{\pi}{6}\right) = \frac{1}{2}$ )
  - Resuelva la ecuación  $-2\cos^2(x) - \sin(x) + 1 = 0$  para  $x$  en el intervalo  $[0, 2\pi)$ .
- 4) (12 puntos) De la gráfica de  $f(x) = a \cdot \text{sen}[k(x-b)]$  se sabe que tiene un periodo de  $\pi$  y alcanza su valor máximo en  $x = 0$ , con  $f(0) = 3$ .
- Determine los valores de  $a$ ,  $k$ , y  $b$ .
  - Dibuje la gráfica de  $f(x) = a \cdot \text{sen}[k(x-b)]$ .