Universidad Tecnológica de Pereira
Departamento de Matemáticas - Matemáticas I - Primer Parcial

Nombre: _____ **Código:** _____

1. a) **Valor 0.5** Exprese el complejo $\dfrac{5-10i}{1+2i}+4+6i$ en la forma $a+bi$

   b) **Valor 0.5** Resuelva la siguiente ecuación $(2-i)(x+yi)=4+3i$

2. A) **Valor 0.2** Determine cuales de los siguientes conjuntos de parejas ordenadas es una función. Explique porqué si es función o porqué no es función:

   a) $\{(1,6),(2,-1),(3,6),(4,7)\}$

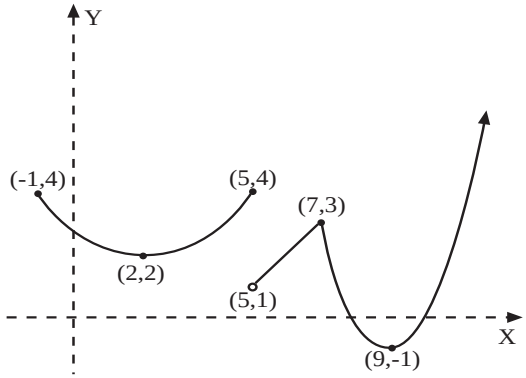
   b) $\{(1,8),(2,7),(3,8),(4,5),(2,9)\}$

   B) **Valor 0.8** Sea $f(x)=\sqrt{9-x^2+8x}+2$

   a) Determine el dominio de f y halle los puntos de intersección de la gráfica de f con los ejes coordenados, si existen estos cortes

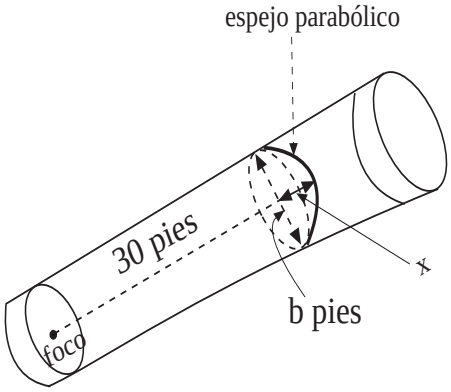
   b) Trace la gráfica de la función f

3. **Valor 1.0** En la figura se da la gráfica de una función f formada por: una semielipse, un segmento de recta y un trozo de parábola. Defina $f(x)$ a trozos.



4. a) **Valor 0.5** Halle el valor de la constante k para que al dividir el polinomio $p(x)=x^3+k^2x^2-2kx+4$ entre $x-1$, el residuo sea 8

   b) **Valor 0.5** Utilice el teorema de los ceros racionales para factorizar completamente el polinomio $p(x)=x^3-6x^2+9x-4$, y haga un bosquejo de su gráfica indicando además los cortes de la gráfica del polinomio con los ejes coordenados

5. **Valor 1.0**

Un telescopio refractante tiene un espejo parabólico para el cual la distancia del vértice al foco es de 30 *pies*, Si el diametro de la parte superior del espejo es de b pies, exprese la profundidad x del espejo en función de b