

Segundo Parcial de Álgebra y Funciones - Octubre 7 de 2011

Profesora: María Eugenia Martínez G. – Grupo 45

Nombre: _____ Código: _____

Recuerde que durante el desarrollo de este examen no está permitido brindar o aceptar ayuda para resolverlo, cualquiera sea el medio empleado. Sus dispositivos electrónicos deben permanecer APAGADOS, sin ninguna excepción. Todos los procesos deben aparecer escritos en el examen. Tiene máximo 55 minutos.

PARTE I: GENERALIDADES (20 PUNTOS)

- 1) (2 punto) Complete:
Considere la división entre $f(x) = x + 1$ y $g(x) = -x^{100} + x + 1$, entonces el residuo es _____ . Justifique su respuesta
- 2) (4 puntos) Marque la respuesta correcta. Justifique su respuesta.

Si un rectángulo tiene 20 cm. de perímetro y uno de sus lados mide x centímetros, la expresión algebraica que modela el área del rectángulo en función de x es.
 - a. $A(x) = 20x^2$
 - b. $A(x) = 20x^2$
 - c. $A(x) = 20x - x^2$
 - d. $A(x) = 10x - x^2$
 - e. $A(x) = 10x + x^2$
- 3) (5 puntos) Encuentre el dominio de la función $f(x) = \frac{x^2-1}{\sqrt{x+2}}$
- 4) (4 puntos) Encuentre la solución de la inecuación $\frac{2}{|2x-4|} - 13 \geq 7$
- 5) (5 puntos) Trace la gráfica de la función $g(x) = -2x^2 - x - 1$ mostrando en el plano cartesiano coordenadas del vértice y las intersecciones con los ejes coordenados.

PARTE II (30 PUNTOS)

1) (5 puntos) Factorice completamente el polinomio $p(x) = x^4 + x^3 + 2x^2 + 4x - 8$.

2) (10 puntos) Para la función de variable real definida por la fórmula $g(x) = \frac{x+2}{3-2x}$, se pide

- i. El dominio de la función
- ii. El rango de la función
- iii. Demuestre que $g(x)$ es inyectiva.
- iv. ¿Es $g(x)$ sobreyectiva?
- v. Encuentre la función inversa $g^{-1}(x)$ definida para el dominio y rango encontrados.

3) (5 puntos) Grafique las funciones $f(x) = x^2 - 2$ (definida para $x \geq 0$) y su inversa en el mismo plano mostrando la simetría con respecto a la recta $x = y$.

4) Una pequeña empresa manufacturera puede vender todos los artículos que produce a un precio de \$6 cada uno. El costo de producir x artículos a la semana en dólares es $C(x) = x^2 - 54x$.

- a. (5 puntos) ¿Cuántos artículos debe producir y vender por semana para obtener la utilidad máxima?
- b. (3 puntos) ¿A cuánto asciende la utilidad máxima?
- c. (2 puntos) Realice un gráfico que represente la situación anterior.