

Segundo examen parcial del curso Algebra y Funciones

Profesor: **Gustavo Bustos R.**

Apellidos _____

Nombre _____

*Respuestas sin procedimiento no serán tenidas en cuenta para efectos de calificación. La comprensión del tema hace parte del examen. Durante la prueba no se responderá ninguna pregunta. No está permitido el uso de calculadora. **No cambie el enunciado de ninguno de los ejercicios propuestos; en caso de hacerlo el punto no tendrá calificación.***

1. Determine la ecuación de la parábola que pasa por el punto $P = (1, -8)$ y tiene como vértice el punto $V = (1, -2)$.
2. Un tramo de alambre de 10 metros de largo se corta en dos piezas. Una de longitud " x " se dobla para formar un triángulo equilátero y la otra se dobla para formar un cuadrado. a. Exprese el área total encerrada por ambas figuras como una función de " x ". b. Para qué valor de " x " esta área es máxima?

3. Dado el número complejo $z = a + bi$ pruebe que $\frac{z}{z} - \frac{\bar{z}}{z} = \frac{4abi}{a^2 + b^2}$

4. Trace la gráfica de la función $f(x) = \frac{x-1}{x-2}$. Usted debe determinar explícitamente las intersecciones con los ejes coordenados y sus asíntotas!

5. Sea $f(x) = \frac{1+3x}{5-2x}$. Determine: la inversa, usando la propiedad de las funciones inversas pruebe que la función dada y la que Usted obtuvo son inversas entre si.

Segundo examen parcial del curso Algebra y Funciones

Profesor: **Gustavo Bustos R.**

Apellidos _____

Nombre _____

*Respuestas sin procedimiento no serán tenidas en cuenta para efectos de calificación. La comprensión del tema hace parte del examen. Durante la prueba no se responderá ninguna pregunta. No está permitido el uso de calculadora. **No cambie el enunciado de ninguno de los ejercicios propuestos; en caso de hacerlo el punto no tendrá calificación.***

1. Un rectángulo DEGF está inscrito en un triángulo equilátero ABC. El perímetro del triángulo es de 30 centímetros. (ver la figura). a. Exprese el área del rectángulo DEFG como una función de la longitud "x" mostrada en la figura. b. Determine las dimensiones del rectángulo que tenga el área más grande.

2. Dado el número complejo $z = a + bi$ pruebe que $\frac{z}{\bar{z}} + \frac{\bar{z}}{z} = \frac{2(a^2 - b^2)}{a^2 + b^2}$
3. Determine la ecuación de la parábola que pasa por los puntos $A = (1, -1), B = (-1, -3), C = (3, 9)$
4. Considere la función $f(x) = \frac{1}{(x+2)^2}, x > -2$. Pruebe que la función dada es uno a uno. b. Si la función dada es invertible, determine una expresión para su inversa y verifique su respuesta utilizando la composición de funciones.
5. Determine las intersecciones con los ejes coordenados, las asíntotas y trace la gráfica de la función $f(x) = \frac{x^2 - 2x + 1}{x^2 + 2x + 1}$