

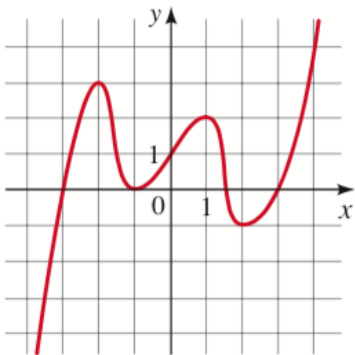


SIMULACRO N°3
ÁLGEBRA Y TRIGONOMETRÍA (220143) - MÓDULO 1

ALUMNO: RUT:

P1 (30 pts)	P2 (20 pts)	P3 (20 pts)	P4 (30 pts)	Total Ptos	Nota (1-7)

1. La gráfica de una función f es dada.



Determine

- a) El dominio de la función
- b) Las intersecciones con los ejes coordenadas.
- c) El recorrido de la función.
- d) ¿Para cuáles valores de x se tiene que $f(x) = 1$?
- e) Los intervalos sobre los cuáles la función es creciente, decreciente o constante.
- f) Todos los valores máximos y mínimos locales (en caso existan) y el valor de x donde esto ocurre.

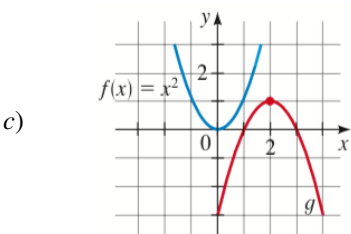
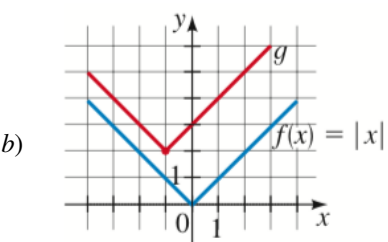
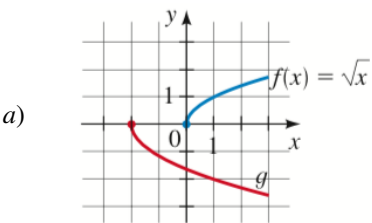
2. Dadas las funciones

$f(x) = \sqrt{1 - x^2} - \frac{2}{3}$; $g(x) = \frac{4x^2 - 4x + 1}{6x^2 - 7x + 2}$ y $h(x) = \begin{cases} 1 & \text{si } x \leq -1 \\ |x| & \text{si } -1 < x < 1 \\ 2 - x & \text{si } x \geq 1 \end{cases}$

Determine

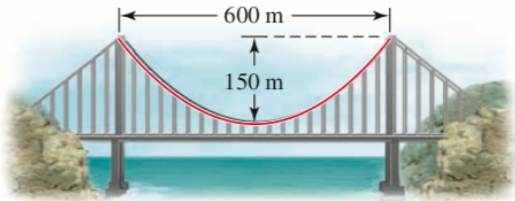
- a) El dominio de $f + g$ y su regla de correspondencia.
- b) Trace la gráfica de h .

3. Las gráficas de f y g son dadas. Encuentre una fórmula para la función g e indique las transformaciones (desplazamientos verticales, horizontales, reflexiones, estiramientos, etc) requeridas para obtener la gráfica de g a partir de la de f .



4. Desarrolle SÓLO uno de los problemas.

- a) En un puente colgante, la forma de los cables de suspensión es parabólica. El puente que se muestra en la figura tiene torres que están a 600 m de distancia, y el punto más bajo de los cables de suspensión está a 150 m por debajo de la parte superior de las torres.
 - i) Encuentre la ecuación de la parte parabólica de los cables, colocando el origen del sistema de coordenadas en el vértice.
 - ii) ¿Cuál es la altura del cable en un punto a 50 m del centro del puente?



b) El número N de bacterias en un alimento refrigerado está dado por

$N(T) = 25T^2 - 50T + 300, \quad 2 \leq T \leq 20$

donde T es la temperatura del alimento en grados Celsius. Cuando el alimento se retira de refrigeración, su temperatura está dada por

$T(t) = 2t + 1, \quad 0 \leq t \leq 9,$

donde t es el tiempo en horas.

- i) Trace la gráfica de N y T .
- ii) Encuentre la composición $N(T(t))$ e interprete su significado en el contexto y
- iii) encuentre el tiempo cuando la cantidad de bacterias llegue a 750.