

Tarea 1

1. En los siguientes ejercicios, encuentra el dominio de la función:

a) $f(x) = \frac{x}{x^2-1}$ b) $f(x) = \frac{\sqrt{1-x}}{x^2-4}$

2.- Determina si la función dada es par, impar o no tiene paridad.

a). $f(x) = \frac{x^2-3}{x^4+5}$ b) $f(x) = \frac{2x^3}{x^2+7}$ c) $f(x) = \sqrt{x-x^3}$

3.- **Problemas Lineales. Resuelva y grafique**

- a) Supóngase que los consumidores demandarán 40 unidades de un producto cuando el precio es de \$12 por unidad y de 25 unidades cuando el precio es de \$18. Halle la ecuación de demanda suponiendo que es lineal. Calcule el precio por unidad cuando se demandan 30 unidades.
- b) Considérese que se requieren \$40 (dólares) de costos para fabricar 10 unidades de un producto, y que el costo de 20 unidades es de \$70. Si el costo c está relacionado en forma lineal con la producción q , determine la ecuación lineal que relaciona c y q . Calcule el costo para fabricar 35 unidades.

4.- **Problemas cuadráticos. Resuelva y grafique**

- a) La función de demanda para el producto de un fabricante es $p = 1000 - 2q$, en donde p es el precio (en dólares) por unidad cuando existe una demanda semanal q por parte de los consumidores. Obtener el nivel de producción que maximiza los ingresos totales del fabricante y determinar dichos ingresos.
- b) La función de demanda para el producto de un fabricante es $p = f(q) = 1200 - 3q$, en donde p es el precio (en dólares) por unidad cuando se tiene una demanda semanal de q unidades. Calcule el nivel de producción que maximiza los ingresos totales del fabricante y determine el ingreso.
- c) Una compañía de autobuses está dispuesta a alquilar sus vehículos sólo a grupos de 35 o más personas. Si un grupo consta de 35 cada persona paga \$60. En grupos mayores, las tarifas de todas las personas se reduce en 50 centavos por cada persona adicional. Expresa los ingresos de la compañía de autobuses como una función del tamaño del grupo, elabore la gráfica y estime que tamaño del grupo maximizará los ingresos.
- d) La librería del ITESM-CEM compra un libro de Cálculo a una editorial en \$150 por ejemplar y lo vende a \$215. A este precio, ha vendido 200 ejemplares por mes. La librería planea bajar el precio para estimular las ventas y calcula que por que cada \$5 que rebaje en el precio, se venderán 20 libros cada mes. Expresa la utilidad mensual de la librería por la venta de ese libro, como una función del precio de venta; dibuje la gráfica y estime el precio óptimo de venta.

Respuestas:

1. a) $(-\infty, -1) \cup (-1, 1) \cup (1, \infty)$ b) $(-\infty, -2) \cup (-2, 1)$

2.- a) par b) impar c) No tiene paridad

3.- a) $p = -\frac{2}{5}q + 28$; \$16. b) $c = 3q + 10$; \$115.

4.- a) $q = 250$; $r = 125,000$. b) $q = 200$; $r = \$120,000$. c) $I(x) = 77.5x - 0.5x^2$, el tamaño del grupo debes ser 77 ó 78 personas que producirán \$3003 d) $U(p) = (p-150)(1060-4p)$, el precio óptimo es \$207.50, que darán una utilidad de \$13,225.