



### MODELO DE RESPUESTAS

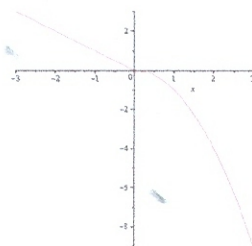
Objetivos 1,6,7,8 y 9.

#### Obj 1. PTA 1

Sea  $f$  la función definida por

$$f(x) = \begin{cases} -(x^2) & \text{si } 0 < x \leq 3 \\ -x & \text{si } -3 \leq x < 0 \\ 2 & \text{si } x = 0 \end{cases}$$

Solución :    ■ a. Haz una representación gráfica de  $f$ .



- b. Calcular el límite de  $f$  cuando  $x = -3$  por la derecha y el límite de  $f$  cuando  $x = 3$  por la izquierda.

$$\lim_{x \rightarrow -3^+} -x = 3$$

$$\lim_{x \rightarrow 3^-} -(x^2) = -9$$

- c. Calcular el  $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$ ,  $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ .

$$\lim_{x \rightarrow 0} 2 = 2$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} (-x) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} -(x^2) = 0$$

□

#### Obj 6. PTA 2

Verifica que la siguiente matriz es invertible

$$A = \begin{pmatrix} 8 & -3 & 2 \\ 0 & 1 & -1 \\ 5 & -2 & 0 \end{pmatrix}$$

Solución : Una matriz cuadrada  $A$  es invertible si el  $\det A = -11 \neq 0$

□

### Obj 7. PTA 3

Usar el método de Gauss-Jordan para resolver el siguiente sistema de ecuaciones

$$A = \begin{cases} x + y - z = 3 \\ 4x - y - 5z = 1 \\ 6x + y + 3z = 10 \end{cases}$$

Solución : Se reduce la matriz ampliada del sistema, realizando operaciones elementales por fila se obtiene lo siguiente

1. Multiplicamos la segunda fila y la tercera fila por  $f_2 \rightarrow \frac{1}{4}f_2$  y  $f_3 \rightarrow \frac{1}{6}f_3$
2. A la fila 2 y 3 le restamos la fila 1 es decir  $f_2 \rightarrow f_2 - f_1$  y  $f_3 \rightarrow f_3 - f_1$
3. Multiplicamos la segunda fila y la tercera fila por  $f_2 \rightarrow \frac{-4}{5}f_2$  y  $f_3 \rightarrow \frac{-6}{5}f_3$
4. A la fila 1 y 3 le restamos la fila 2 es decir  $f_1 \rightarrow f_1 - f_2$  y  $f_3 \rightarrow f_3 - f_2$
5. Multiplicamos la fila 3 por  $f_3 \rightarrow \frac{-1}{2}f_3$
6. A la primera fila y segunda fila sumamos la fila 3 de la siguiente manera  $f_1 \rightarrow f_1 + \frac{6}{5}f_3$  y  $f_2 \rightarrow f_2 + \frac{-1}{5}f_3$

por lo tanto  $x = \frac{29}{25}, y = \frac{107}{50}, z = \frac{3}{10}$

□

## MATEMÁTICA 178 CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

### Obj 8. PTA 4

La función costo de un cierto bien es  $C(q) = Ae^{bq}$ , mientras que la función de beneficio es de la forma  $B(q) = dq^2 + 100q - 950$  el costo fijo de producción es de  $10000u.m$  y el costo marginal en el origen es de  $20000u.m/u.p.$  El beneficio medio para  $q = 100$  es de  $40,5u.m/u.p.$  obtenga:

1. La función de ingreso marginal.
2. La tasa con la cual varía el beneficio en el punto correspondiente a  $q = 20$ .
3. El nivel de producción en donde se igualan al beneficio marginal y beneficio medio.

**Nota:** Para lograr el objetivo 8 debe realizar todos los items establecidos en la pregunta 4.

Solución : Libro UNA Matemática II módulo IV (178) Aplicaciones de las funciones a las ciencias administrativas Pag 107 Ejercicio 1.3.2.

□

### Obj 9. PTA 5

La matriz tecnológica asociada a una cierta economía es:

$$A = \begin{pmatrix} 0,3 & 0,8 & 0 & 0 \\ 0,2 & 0,2 & 0 & 0 \\ 0,5 & 0,4 & 0 & 0,1 \\ 0,8 & 0,1 & 0,1 & 0,2 \end{pmatrix}$$

1. ¿Cuál es la interpretación  $a_{23}$ ? ¿y la del  $a_{32}$ ?
2. Si el vector de producción es de

$$X = \begin{pmatrix} 2 \\ 1 \\ 5 \\ 3 \end{pmatrix}.$$

¿Es la economía viable? en caso afirmativo, determine las disponibilidades, si es que existe, de cada artículo para su exportación.

3. ¿Cuál es la interpretación de la tercera componente del vector  $AX$ ?

Solución : Libro UNA Matemática II módulo IV (178) Aplicaciones de las funciones a las ciencias administrativas Pag Ejercicio 2.4.1 □

MATEMÁTICA 179  
INGENIERÍA Y MATEMÁTICA

**Obj 8. PTA 4**

Desmostrar por inducción la siguiente.

$$\sum_{k=1}^n 2k = n(n+1)$$

Solución : Libro UNA Matemática II módulo IV (179) Pensamientos Matemáticos y Modelado con Matemática Pag 205 Ejercicio 1.4.2 (c) □

**Obj 9. PTA 5**

Si una determinada población aumenta a una tasa semestral de  $1,1\%$  con respecto a la población del semestre anterior y si al inicio del año 1987 la población era de 25 millones de habitantes ¿cuánto será la población al finalizar el año 2000?

Solución : Libro UNA Matemática II módulo IV (179) Pensamientos Matemáticos y Modelado con Matemática Pag 210 Ejemplo 9. □

FIN DEL MODELO