



Universidad Nacional Abierta
Vicerrectorado Académico
Área De Matemática

Matemática I (175 – 176 – 177)

Cód. Carrera: 126 – 236 – 280 – 508 –
521 – 542 – 610 – 611 – 612 – 613

Fecha: 03 – 03 - 12

MODELO DE RESPUESTAS

OBJ 7 PTA 1

Dados los siguientes enunciados, responde en el espacio subrayado, con una **V** si es verdadero o con una **F** si es falso.

- a. La sucesión $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots$ es una progresión aritmética _____.
- b. El octavo término de la progresión aritmética: $-3, 1, 5, \dots$ es 25 _____.
- c. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1000}{\sqrt[3]{n}} = 0$ _____.

Respuesta

- a. La sucesión $1, \frac{1}{2}, \frac{1}{8}, \frac{1}{16}, \dots$ es una progresión aritmética **F**.

Si calculamos:

$$a_2 - a_1 = \frac{1}{2} - 1 = -\frac{1}{2}.$$

Por otro lado, $a_3 - a_2 = \frac{1}{8} - \frac{1}{2} = \frac{1-4}{8} = -\frac{3}{8}.$

Como, $a_2 - a_1 = -\frac{1}{2} \neq a_3 - a_2 = -\frac{3}{8}.$

Entonces, la progresión dada no es aritmética ¿por qué?

- b. El octavo término de la progresión aritmética: $-3, 1, 5, \dots$ es 25 **V**.

El término a_n de una progresión aritmética se obtiene mediante la fórmula:

$$a_n = a_1 + (n - 1) r. \text{ (ver página 27, del Módulo III del texto)}$$

En nuestro caso $r = 4$, ¿por qué?, $a_1 = -3$ y $n = 8$.

Luego,

$$a_8 = -3 + (8 - 1) 4 = -3 + 28 = 25.$$

Por lo tanto, el enunciado es verdadero.

- c. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1000}{\sqrt[3]{n}} = 0$ **V**. ¿Por qué?

OBJ 8 PTA 2

Calcular el siguiente limite: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x-4}$

Respuesta

Al sustituir el valor de x en la expresión se obtiene una indeterminación de la forma $\frac{0}{0}$.

Para hallar el valor de $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x-4}$ procedemos en forma similar al ejercicio 5 de la p.100 del texto-
Módulo III

$$\begin{aligned} \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x-4} &= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x-4} \left(\frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+2} \right) = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{(x-4)(\sqrt{x}+2)} \\ &= \lim_{x \rightarrow 4} \frac{1}{\sqrt{x}+2} \\ &= \frac{1}{4} \end{aligned}$$

Por lo tanto,

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x-4} = \frac{1}{4}.$$

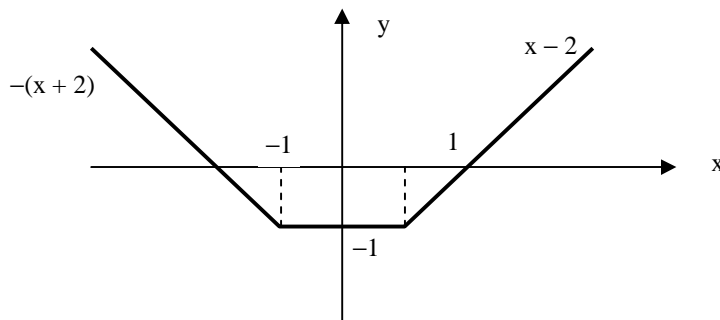
OBJ 9 PTA 3

Haz la representación gráfica de la función $h: \mathbf{IR} \rightarrow \mathbf{IR}$, definida por:

$$h(x) = \begin{cases} -(x+2) & , \quad x \leq -1 \\ -1 & , \quad -1 < x < 1 \\ x-2 & , \quad x \geq 1 \end{cases} \text{ , y determina si es continua en } \mathbf{IR}.$$

Respuesta:

La representación gráfica de h es la siguiente:



Como podemos hacer la gráfica de h sin levantar el lápiz del papel, entonces h es una función continua en \mathbb{R}

PREESCOLAR Y DIFICULTADES DE APRENDIZAJE (175)

OBJ 10 PTA 4

Calcula el área total de un paralelepípedo de aristas:

$$a = 5 \text{ cm}, \quad b = 8 \text{ cm} \quad \text{y} \quad c = 10 \text{ cm}.$$

Respuesta

El área de un paralelepípedo de aristas a , b , c , está dada por:

$$2(a b + a c + b c).$$

Ver respuesta al ejercicio propuesto 2.5.2.4 en la página 69 del Módulo IV (175) del texto.

Por lo tanto, el área del paralelepípedo dado es

$$2(40 + 50 + 80) = 2 \cdot 170 = \mathbf{340 \text{ cm}^2}.$$

OBJ 11 PTA 5

Cuáles son los valores de a , b y c en la siguiente sucesión:

$$1, 1, 2, a, 5, 8, b, 21, c, 55, \dots$$

Respuesta

Al observar la sucesión podemos notar que ésta es la sucesión de Fibonacci, ya que verifica la siguiente relación:

$$a_1 = 1, \quad a_2 = 1, \quad a_{n+2} = a_n + a_{n-1}, \quad n > 2.$$

Así resulta que:

$$\begin{aligned} a &= 1 + 2 = \mathbf{3} \\ b &= 5 + 8 = \mathbf{13} \\ c &= 13 + 21 = \mathbf{34} \end{aligned}$$

ADMINISTRACIÓN Y CONTADURÍA (176)

OBJ 10 PTA 4

Si la función costo de producción de un cierto bien viene dada por la relación:

$$C = 65389,45 + 1560 Q.$$

Determina el costo fijo y el costo variable cuando se producen 7500 unidades del bien.

Respuesta:

(ver p.49 del texto-Módulo IV (176))

El costo fijo es el costo ocasionado cuando no se producen unidades del bien, es decir cuando $Q = 0$.

En nuestro caso tenemos que el costo fijo es:

$$CF = 65389,45$$

El costo variable es el costo de producción, es decir sin tomar en cuenta el costo fijo: $CV = C - CF$

$$CV = 1560 Q.$$

Para un nivel de producción de 7500 unidades este costo es:

$$CV(7500) = 1560 \cdot 7500 = 11\,700\,000.$$

OBJ 11 PTA 5

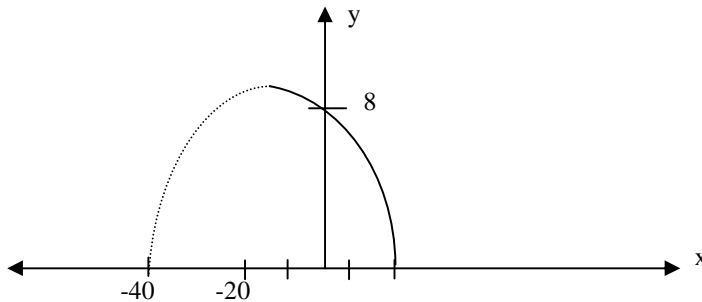
La función de demanda para cierta marca de Discos Compactos está dada por:

$$p = d(x) = -0,01 x^2 - 0,2 x + 8$$

donde p es el precio unitario al mayor, en bolívares y x es la cantidad demandada cada semana, en unidades de millar. Traza la curva de demanda correspondiente, y determina la cantidad máxima demandada por semana.

Solución

La gráfica de la función cuadrática dada es aproximadamente



Para obtener la máxima cantidad demandada se hace $p = 0$, lo que da:

$$-0,01 x^2 - 0,2 x + 8 = 0$$

$$x^2 + 20 x - 800 = 0$$

$$(x + 40)(x - 20) = 0.$$

Como x no puede ser negativo, entonces podemos afirmar que el número máximo de discos compactos demandados por semana es 20 000.

INGENIERÍA, MATEMÁTICA Y EDUCACIÓN MATEMÁTICA (177)

OBJ 10 PTA 4

Identifica la hipótesis y la tesis en la siguiente proposición:

“El cuadrado de todo número entero par es un número par”.

Respuesta:

Ver Ejemplo 1.2.2.b– Pag. 31 – Módulo IV (177)

Este enunciado se puede reescribir de la siguiente forma:

Si n es un número entero par, entonces n^2 es un número par.

La hipótesis y la tesis de esta proposición son:

Hipótesis: n es un número entero par.

Tesis: n^2 es un número par.

OBJ 11 PTA 5

Si la población de Venezuela era de 3850771 habitantes en el año 1941, y luego ascendió a 5043838 habitantes en el año 1950. Calcule la tasa media de variación de la población en el período 1941-1950.

Respuesta:

Ver Ejemplo en página 67 del Módulo IV – (177)

La tasa media de variación en ese período es:

$$r = \frac{N(1950) - N(1941)}{1950 - 1941} = \frac{5043838 - 3850771}{9} = 132563 \text{ (habitantes / año)}$$

FIN DEL MODELO DE RESPUESTAS