Universidad Nacional Abierta

Vicerrectorado Académico

Área de Matemática

Matemática I (Cód. 175-176-177)

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

Fecha: 10-05-2014

MODELO DE RESPUESTAS
Objetivos 1 al 6.

OBJ 1 PTA 1 Expresa el número $\left(\frac{25}{99}+\frac{25}{9}\right)$ como una expresión decimal periódica y responde: ¿Cuál es la parte entera? y ¿cuál es el período de su expresión decimal periódica?

SOLUCIÓN:

Para expresar el número dado como una expresión decimal periódica realizamos la suma de fracciones:

$$\left(\frac{25}{99}+\frac{25}{9}\right)=\frac{25+275}{99}=\frac{300}{99}=3{,}030303......03.$$

Entonces, de acuerdo a lo señalado en las páginas 64-65 del Módulo I, el número $\left(\frac{25}{99}+\frac{25}{9}\right)$ tiene como parte entera **3** y su período es **03.**

♦

OBJ 2 PTA 2 ¿Cuál es el valor aproximado por exceso, con seis cifras decimales del número $\frac{2.\sqrt{e}}{\pi^2}$?

Nota: Utilice la calculadora y toma e = 2,7182818 y π = 3,1415926.

SOLUCIÓN:

Al utilizar una calculadora, con los valores considerados de los números π y e, tenemos:

$$\frac{2.\sqrt{e}}{\pi^2}=\frac{2.\sqrt{2{,}7182818}}{(3{,}1415926)^2}\approx 0{,}3341007.$$

Como el redondeo es por exceso con seis decimales (ver p.71 del Módulo I), la aproximación a tomar es:

0,334101

Por lo tanto, la opción correcta es **b**.

♦

OBJ 3 PTA 3 El ingreso (en bolívares) obtenido en cierto negocio basado en la venta de x unidades de un producto está dado por: 4 x + 200. ¿Cuántas unidades deben venderse para que los ingresos excedan a 13000 bolívares?

<u>Sugerencia</u>: Para que el ingreso exceda a 13000 bolívares., debe cumplirse: 4 x + 200 > 13000.

SOLUCIÓN:

Para que el ingreso exceda a 13000 bolívares., debe tenerse que:

$$4x + 200 > 13000.$$

Es decir,

$$4x > 12800$$

o lo que es lo mismo,

$$x > 3200.$$

Por consiguiente, deben venderse más de 3 200 unidades.

♦

OBJ 4 PTA 4 El ángulo formado por la recta que pasa por los punto A(3, y) y B(-4, 5) con la recta que pasa por C(-6, -8) y D(4, 0) es de 135°. Calcula el valor de y.

<u>Sugerencia</u>: Calcula las pendientes de cada recta: $m_{AB} = m_2$ y $m_{CD} = m_1$, toma tg 135° = − 1 y la relación entre las pendientes dadas por $tg\alpha = \dfrac{m_2 - m_1}{1 + m_2.m_1}$ para hallar y.

SOLUCIÓN:

Calculemos las pendientes de cada recta.

$$m_{AB} = m_2 = \frac{y-5}{7}$$

$$m_{CD} = m_1 = \frac{-8-0}{-6-4} = \frac{-8}{-10} = \frac{4}{5}.$$

Al sustituir la tg 135° = − 1 en la ecuación $tg\alpha = \dfrac{m_2 - m_1}{1 + m_2.m_1}$ tendremos.

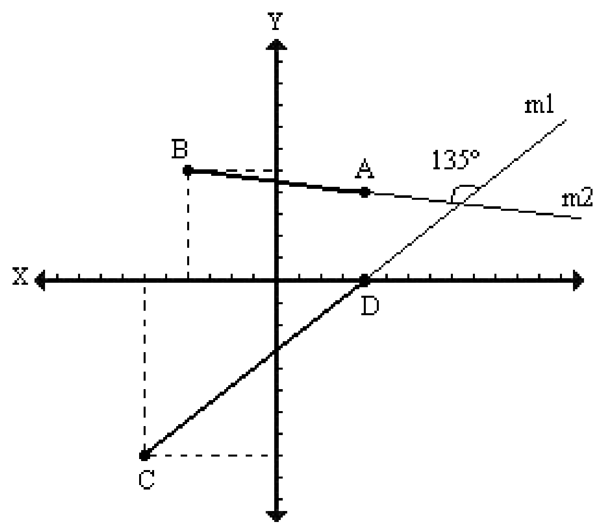
$$-1 = tg\left(135^\circ\right) = \frac{m_2 - m_1}{1 + m_2.m_1} = \frac{\dfrac{y-5}{7} - \dfrac{4}{5}}{1 + \left(\dfrac{y-5}{7}\right).\left(\dfrac{4}{5}\right)} = \frac{\dfrac{5y-25-28}{35}}{1 + \dfrac{4y-20}{35}} = \frac{\dfrac{5y-53}{35}}{\dfrac{35+4y-20}{35}} = \frac{5y-53}{15+4y}.$$

Ahora, de esta última igualdad resulta:

$$-1 = \frac{5y-53}{15+4y}$$
$$\Rightarrow -1.(15+4y) = 5y-53$$
$$\Rightarrow -15-4y = 5y-53$$
$$\Rightarrow -4y-5y = -53+15$$
$$\Rightarrow -9y = -38$$
$$\Rightarrow y = \frac{-38}{-9}$$
$$\Rightarrow y \approx 4,2$$

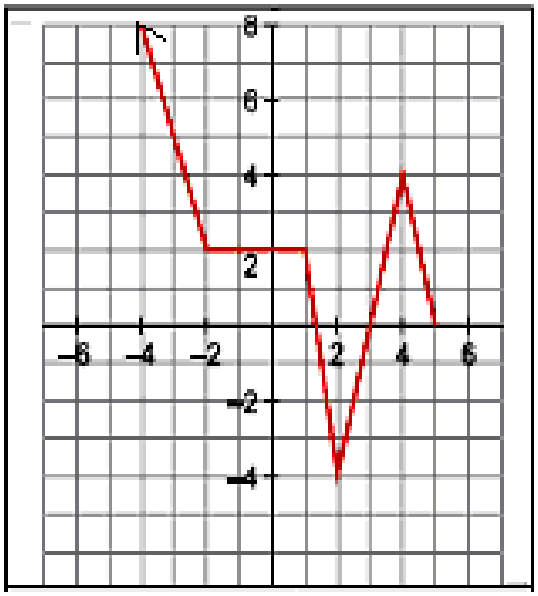
Por lo tanto, el punto A(3, y) = (3; 4,2).

Ahora, para la comprobación tracemos los puntos dados en el plano cartesiano.



♦

OBJ 5 PTA 5 A continuación se presenta una gráfica de la función f. Realiza y responde los siguientes planteamientos:



a. Completa la siguiente tabla con la observación de la gráfica:

x	–4	–3	–1	1	3	5
y						

.

b. ¿Cuál es el $Dom(f)$ y el $Rg(f)$?

c. La gráfica de la función f indica que la función no tiene función_________, pues no es una función _________.

Sugerencia: Tome en cuenta que la gráfica de la función crece de manera indefinida al tomar valores negativos más grandes.

Criterio de Dominio: Para el logro de este objetivo debes responder correctamente **dos** literales.

SOLUCIÓN:

a. Al completar la tabla se obtiene:

x	–4	–3	–1	1	3	5
y	8	5	2	2	0	0

La tabla se completa al observar cada uno de los valores correspondientes en la gráfica. (Ver los ejemplos en la página 93, Módulo II del texto).

b. La gráfica de la función presenta un $Dom(f) = \underline{(-\infty, 5]}$ y un $Rg(f) = \underline{[-4, +\infty)}$.

c. La gráfica de la función f indica que la función no tiene función **inversa**, pues no es una función **biyectiva**. (Ver los ejercicios propuestos 5.5.3.1 en la página 155, Módulo II del texto).

♦

OBJ 6 PTA 6

Después de observar el número de pasajeros que en los últimos 50 días han decidido viajar con P&P Airlines, se obtuvieron los siguientes datos:

68	71	77	83	79
72	74	57	67	69
50	60	70	66	76
70	84	59	75	94
65	72	85	79	71
83	84	74	82	97
77	73	78	93	95
78	81	79	90	83
80	84	91	101	86
93	92	102	80	69

a) Elabora una tabla de frecuencias relativas, clasificando estos datos en 8 intervalos de clase y una longitud $l = 7$ (usando redondeo).

b) Elabora el polígono de frecuencias para estos datos.

Nota: El objetivo se considera logrado si responde correctamente las dos partes.

SOLUCIÓN:

Se sigue como el ejemplo 6.4.5 en la Pág. 187 del Modulo II de Matemática I.

a) Al ordenar los datos de menor a mayor se obtiene:

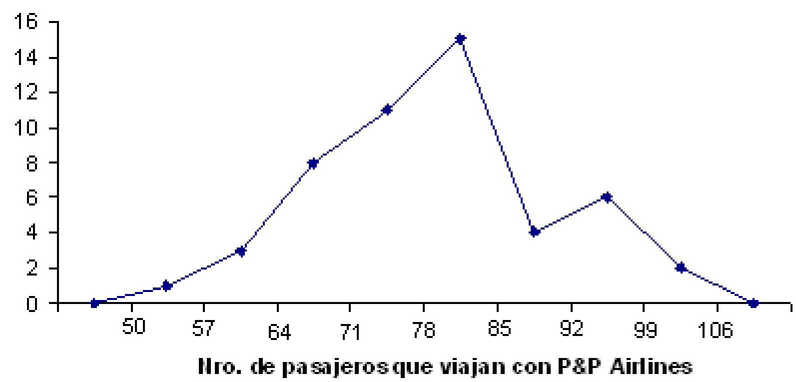
50	57	59	60	65	66	67	68	69	69	70	70
71	71	72	72	73	74	74	75	76	77	77	78
78	79	79	79	80	80	81	82	83	83	83	84
84	84	85	86	90	91	92	93	93	94	95	97
101	102										

Luego, calculemos la longitud de las clases l para esto realicemos la diferencia 102 – 50 = 52. Dividimos este valor entre el número de clases a seleccionar, en este caso, 8 intervalos de clases, esto es: $l = \frac{102-50}{8} = 6,5$

Nosotros tomaremos por redondeo como la longitud de las clases a 7.

Límite de clase	**Frecuencia**
50 - 57	1
57 - 64	3
64 - 71	8
71 - 78	11
78 - 85	15
85 - 92	4
92 - 99	6
99 - 106	2

b) El polígono de frecuencias es:



♦

FIN DEL MODELO.