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: 14 – 05 – 2011

MODELO DE RESPUESTAS
Objetivos 1, 2, 3, 4, 5 y 6.

OBJ 1 PTA 1

Al escribir el número **156447589,15** en notación científica resulta:

a. $0{,}15644758915\text{x}10^{7}$ **b.** $1{,}5644758915\text{x}10^{8}$

c. $1{,}5644758915\text{x}10^{7}$ **d.** $0{,}15644758915\text{x}10^{8}$

Solución

De acuerdo a la definición de la p. 61 del Módulo I, un número está escrito en notación científica si está escrito de la forma $\mathbf{k\ x10^{q}}$, donde k es un número comprendido entre **uno y diez**, y q es un número entero. En este caso:

$156447589{,}15=1{,}5644758915\text{x}10^{8}$

En consecuencia la alternativa correcta es la **b**

♦

OBJ 2 PTA 2

Para el logro del objetivo debes responder correctamente **dos partes.**

En el cuadro que se te da al final de los siguientes enunciados están las posibles respuestas que corresponden a los espacios en blanco que hacen que dichos enunciados sean verdaderos. Complétalos.

a. Si construimos un cuadrado de lados 2, entonces la longitud de su ______________ no corresponde a un número _____________.

b. El conjunto de los números irracionales se define como el conjunto de las expresiones decimales con ___________ cifras __________________.

c. Un número real es cualquier número que se puede escribir mediante una _____________ decimal ___________ o _____________.

Cuadro de posibles respuestas:

Perímetro	**periódicas**
Cateto	**no periódicas**
Diagonal	**decimales**
Racional	**reales**
Irracional	**función**
Finitas	**expresión**
Infinitas	**indefinida**

Elaborado por: Richard Rico.

Solución

a. Si construimos un cuadrado de lados 2, entonces la longitud de su **diagonal** no corresponde a un número **racional**.

b. El conjunto de los números irracionales se define como el conjunto de las expresiones decimales con **infinitas** cifras **no periódicas**.

c. Un número real es cualquier número que se puede escribir mediante una **expresión** decimal **periódica** o **no periódica**.

Ver páginas 105 a 108 del Módulo I del texto. ♦

OBJ 3 PTA 3
Halla el conjunto solución de la siguiente inecuación: $x^2 + 2x + 2 > 1$.

Solución.

Equivalentemente

$$x^2 + 2x + 2 - 1 > 0$$
$$x^2 + 2x + 1 > 0$$

Factorizando, obtenemos: $(x+1)^2 > 0$, dado que es un número real elevado al cuadrado, éste siempre es positivo por lo tanto la solución es: $\mathbb{R} - \{-1\}$ ♦

OBJ 4 PTA 4
Halla la distancia entre el punto P(–2,3) y el punto medio del segmento cuyos extremos son los puntos A(–5,5) y B(2,4).

Solución
Aplicando la fórmula dada en la página 48 del Módulo II del texto, para hallar las coordenadas del punto medio del segmento de extremos $A(x_1, y_1)$ y $B(x_2, y_2)$

$$\left(\frac{x_1 + x_2}{2}, \frac{y_1 + y_2}{2}\right).$$

Los puntos dados tienen coordenadas A(–5,5) y B(2,4), luego el punto medio entre esos puntos es

$$P_M\left(\frac{-5+2}{2}, \frac{5+4}{2}\right) = P_M\left(-\frac{3}{2}, \frac{9}{2}\right)$$

Luego la distancia entre los puntos $P_M\left(-\frac{3}{2}, \frac{9}{2}\right)$ y P(–2,3) está dada por:

$$d(P_M, P_1) = \sqrt{\left(-2 - \left(-\frac{3}{2}\right)\right)^2 + \left(3 - \frac{9}{2}\right)^2} = \sqrt{\frac{1}{4} + \frac{9}{4}} = \sqrt{\frac{5}{2}}.$$

♦

OBJ 5 PTA 5

Determina si la función f: I**R** – { 5 }→ I**R** – { 2 } definida por : $f(x) = \frac{2x+3}{x-5}$ es inyectiva.

<u>Sugerencia</u>: Recuerde que f es inyectiva si dados x, y∈ I**R** – { 5 }, entonces: f(x) = f(y) implica que x = y

Solución

Recuerde que f es inyectiva si dados x, y∈ I**R** – { 5 }, entonces: f(x) = f(y) implica que x = y

Sea x, y∈ I**R** – { 5 }, tales que f(x) = f(y), entonces:

$$\frac{2x+3}{x-5} = \frac{2y+3}{y-5}.$$

Manipulado la expresión anterior, tenemos:

$$(y-5)(2x+3) = (x-5)(2y+3),$$
$$2xy + 3y - 10x - 15 = 2xy + 3x - 10y - 15,$$
$$3y - 10x = 3x - 10y$$
$$13y = 13x.$$

Simplificando por 13 resulta que **x = y**. Por lo tanto f es inyectiva. ♦

OBJ 6 PTA 6

A continuación te presentamos los datos sobre el número de correspondencia que llegan a una oficina en un lapso de treinta días.

50	65	67	69	55	56	56	61	57	58
58	57	58	61	62	68	69	65	63	57
53	54	63	64	65	56	58	59	65	62

Divide este grupo de datos en 4 intervalos de clases y determina el intervalo con mayor frecuencia indicando el porcentaje de dicha clase.

Solución

El dato menor es 50 y el mayor 69. Como queremos dividir los datos en 4 intervalos de clase, consideraremos intervalos de longitud (ver páginas 179, 187-189 del Módulo II):

$$L = \frac{69-50}{4} = 4{,}75.$$

Así, resultan los 4 intervalos de clase:

[50 ; 54,75) , [54,75 ; 59,5) , [59,5 ; 64,25) . [64,25 ; 69]

La frecuencia absoluta de un intervalo es el número de datos en este intervalo (ver p.176 del Módulo II).Veamos la situación en nuestro caso:

Intervalos de clase	**Frecuencia**
[50 ; 54,75)	**3**
[54,75 ; 59,5)	**12**
[59,5 ; 64,25)	**7**
[64,25 ; 69]	**8**

De esta manera tenemos que el intervalo con mayor frecuencia es el intervalo [54,75 ; 59,5).

El porcentaje de dicha clase es (ver p.50 del Módulo II):

$$\frac{12}{30} \text{ x } 100 = 0{,}4 \text{ x } 100 = 40\ \%.$$

♦

FIN DEL MODELO