C u r s o : Matemática

PREUNIVERSITARIO PEDRO DE VALDIVIA

Material N° 02

GUÍA TEÓRICO PRÁCTICA Nº 2

UNIDAD: NÚMEROS Y PROPORCIONALIDAD

NÚMEROS REALES

NÚMEROS RACIONALES

Los números racionales son todos aquellos números de la forma $\frac{\mathbf{a}}{\mathbf{b}}$ con **a** y **b** números enteros y **b** distinto de cero. El conjunto de los números racionales se representa por la letra $\mathbb{Q}$.

$$\mathbb{Q} = \left\{ \frac{a}{b} \;/\; a, b \in \mathbb{Z} \;\text{ y }\; b \neq 0 \right\}$$

IGUALDAD ENTRE NÚMEROS RACIONALES

Sean $\frac{a}{b}, \frac{c}{d} \in \mathbb{Q}$. **Entonces,** $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \Leftrightarrow a \cdot d = b \cdot c$

EJEMPLOS

1. ¿Cuál(es) de las siguientes expresiones representa(n) un número racional?

I) $\frac{3}{-4}$

II) 0

III) $\frac{8}{0}$

A) Sólo I
B) Sólo II
C) Sólo I y II
D) Sólo I y III
E) Todas ellas

2. ¿Cuál es la conclusión más completa que se puede deducir respecto a la igualdad $\frac{a}{b} = \frac{-3}{4}$?

A) $a = -3$ y $b = 4$
B) $a = 3$ y $b = -4$
C) $a = -6$ y $b = 8$
D) $4a = -3b$
E) $-3a = 4b$

ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN DE NÚMEROS RACIONALES

Si $\frac{a}{b}$, $\frac{c}{d} \in$, entonces :

$$\boxed{\frac{\mathbf{a}}{\mathbf{b}} \pm \frac{\mathbf{c}}{\mathbf{d}} = \frac{\mathbf{ad} \pm \mathbf{bc}}{\mathbf{bd}}}$$

OBSERVACIONES

② El inverso aditivo (u opuesto) de $\frac{a}{b}$ es $-\frac{a}{b}$, el cual se puede escribir también como $\frac{-a}{b}$ o $\frac{a}{-b}$

② El número mixto $A\frac{b}{c}$ se transforma a fracción con la siguiente fórmula:

$$\boxed{\mathbf{A}\frac{\mathbf{b}}{\mathbf{c}} = \frac{\mathbf{A} \cdot \mathbf{c} + \mathbf{b}}{\mathbf{c}}}$$

EJEMPLOS

1. Si $T = -2\frac{1}{2}$ y $S = -4\frac{3}{4}$, entonces $S - T =$

A) $-7\frac{1}{4}$

B) $-2\frac{1}{4}$

C) $-1\frac{1}{4}$

D) $2\frac{1}{4}$

E) $7\frac{1}{4}$

2. Si $\frac{a}{b}$ es el inverso aditivo de $(-\frac{a}{b})$, entonces el inverso aditivo del número que resulta al restar la unidad a la mitad de la unidad es

A) $-\frac{3}{2}$

B) $-\frac{1}{2}$

C) 0

D) $\frac{3}{2}$

E) $\frac{1}{2}$

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE NÚMEROS RACIONALES

Si $\frac{a}{b}$, $\frac{c}{d}$ $\in \mathbb{Q}$, entonces :

MULTIPLICACIÓN: $\boxed{\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bd}}$

DIVISIÓN : $\boxed{\frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c} = \frac{ad}{bc} \text{ , } c \neq 0}$

OBSERVACIÓN

El inverso multiplicativo (o recíproco) de $\frac{a}{b}$ es $\left[\frac{a}{b}\right]^{-1} = \frac{b}{a}$, con $a \neq 0$

EJEMPLOS

1. $\left[\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right] : \left[\frac{1}{4} \cdot \frac{4}{3} - \frac{1}{2}\right] =$

A) -1
B) $-\frac{4}{5}$
C) $-\frac{1}{36}$
D) $\frac{4}{5}$
E) 1

2. El inverso multiplicativo de $\left[\frac{1}{2} - \frac{3}{4} : \frac{5}{6}\right]$ es

A) $-\frac{10}{3}$
B) $-\frac{5}{2}$
C) $-\frac{3}{10}$
D) $\frac{3}{10}$
E) $\frac{2}{5}$

RELACIÓN DE ORDEN EN $\mathbb{Q}$

Sean $\dfrac{a}{b}, \dfrac{c}{d} \in \mathbb{Q}$ y $b, d \in \mathbb{Z}^+$. **Entonces :** $\dfrac{a}{b} \geq \dfrac{c}{d} \Leftrightarrow ad \geq bc$

OBSERVACIONES

- Para comparar números racionales, también se pueden utilizar los siguientes procedimientos:

  - igualar numeradores.
  - igualar denominadores.
  - convertir a número decimal.

- Entre dos números racionales cualesquiera hay infinitos números racionales.

EJEMPLOS

1. El orden creciente de los números: $a = \dfrac{12}{5}$, $b = \dfrac{12}{9}$, $c = \dfrac{12}{7}$ es

   A) a, b, c
   B) b, c, a
   C) c, b, a
   D) a, c, b
   E) c, a, b

2. El orden decreciente de los números $w = \dfrac{12}{3}$, $x = \dfrac{5}{3}$, $z = \dfrac{7}{3}$ es

   A) w, x, z
   B) x, z, w
   C) w, z, x
   D) x, w, z
   E) z, w, x

3. El orden creciente de los números $a = \dfrac{7}{8}$, $b = \dfrac{11}{12}$, $c = \dfrac{9}{10}$ es

   A) a, b, c
   B) b, a, c
   C) c, a, b
   D) a, c, b
   E) b, c, a

NÚMEROS DECIMALES

Al efectuar la división entre el numerador y el denominador de una fracción, se obtiene un desarrollo decimal, el cuál puede ser finito, infinito periódico o infinito semiperiódico.

- **Desarrollo decimal finito**: Son aquellos que tienen una cantidad limitada de cifras decimales.

- **Desarrollo decimal infinito periódico**: Son aquellos que están formados por la parte entera y el período.

- **Desarrollo decimal infinito semiperiódico**: Son aquellos que están formados por la parte entera, un anteperíodo y el período.

EJEMPLOS

1. $\frac{1}{10} + \frac{4}{5} + \frac{1}{5} =$

   A) 1,1
   B) 0,6
   C) 0,3
   D) 0,2
   E) 0,11

2. ¿Cuál es el desarrollo decimal de la fracción $\frac{1}{30}$?

   A) $0{,}3$
   B) $0{,}\overline{3}$
   C) $0{,}03$
   D) $0{,}0\overline{3}$
   E) $0{,}\overline{30}$

3. El desarrollo decimal de la fracción $\frac{5}{6}$ es

   A) $0{,}8\overline{03}$
   B) $0{,}833$
   C) $0{,}83$
   D) $0{,}8\overline{3}$
   E) $0{,}\overline{83}$

OPERATORIA CON NÚMEROS DECIMALES

- **Adición o sustracción de números decimales:** Para sumar o restar números decimales se ubican las cantidades enteras bajo las enteras, las comas bajo las comas, la parte decimal bajo la decimal y a continuación se realiza la operatoria respectiva.

- **Multiplicación de números decimales:** Para multiplicar dos o más números decimales, se multiplican como si fueran números enteros, ubicando la coma en el resultado final, de derecha a izquierda, tantos lugares decimales como decimales tengan los números en conjunto.

- **División de números decimales:** Para dividir números decimales, se puede transformar el dividendo y el divisor en números enteros amplificando por una potencia en base 10.

EJEMPLOS

1. $(0{,}75 - 0{,}3) \cdot 5 =$

   A) 0,45
   B) 2,25
   C) 0,225
   D) 3,45
   E) 225

2. $0{,}06 \cdot 0{,}5 \cdot 0{,}1 =$

   A) 0,0030
   B) 0,0003
   C) 0,00003
   D) 0,0000003
   E) 0,00012

3. Si al doble de 2,4 se le resta el triple de 3,2, entonces resulta

   A) 4,8
   B) 5,2
   C) 14,4
   D) -4,8
   E) -5,2

TRANSFORMACIÓN DE DECIMAL A FRACCIÓN

- **Decimal finito:** Se escribe en el numerador todos los dígitos que forman el número decimal y en el denominador una potencia de 10 con tantos ceros como cifras decimales tenga dicho número.

- **Decimal infinito periódico:** Se escribe en el numerador la diferencia entre el número decimal completo (sin considerar la coma) y el número formado por todas las cifras que anteceden al período y en el denominador tantos nueves como cifras tenga el período.

- **Decimal infinito semiperiódico:** Se escribe en el numerador la diferencia entre el número completo (sin considerar la coma) y el número formado por todas las cifras que anteceden al período y en el denominador se escriben tantos nueves como cifras tenga el período, seguido de tantos ceros como cifras tenga el anteperíodo.

EJEMPLOS

1. $0,\overline{6} - 0,\overline{45} =$

   A) $0,\overline{15}$
   B) $0,1\overline{5}$
   C) $0,1\overline{6}$
   D) $0,2\overline{1}$
   E) $0,\overline{21}$

2. $(1,555... - 0,222...)^2 =$

   A) $1,\overline{27}$
   B) $1,\overline{3}$
   C) $1,\overline{7}$
   D) $2,\overline{6}$
   E) $2,\overline{8}$

3. Al ordenar en forma creciente los números $x = 0,03\overline{5}$, $y = 0,0\overline{35}$, $z = 0,\overline{035}$ $w = 0,035$, se obtiene

   A) x, w, y, z
   B) x, y, z, w
   C) w, z, x, y
   D) w, z, y, x
   E) w, x, y, z

POTENCIAS EN $\mathbb{Z}$

DEFINICIONES

$$\boxed{\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \cdot a \ldots \cdot a}_{\text{n factores}} = a^n, \quad \text{con } a \in \mathbb{Z} - \{0\} \text{ y } n \in \mathbb{N}}$$

$$\boxed{a^0 = 1 \ , \ a \neq 0}$$

PROPIEDADES

- $0^n = 0$, si $n \neq 0$
- $1^n = 1$

OBSERVACIÓN: 0^0 no está definido.

Signos de una potencia: $a^n = \begin{cases} \text{Positivo, si } a \neq 0 \text{ y } n \text{ es par.} \\ \text{Negativo, si } a < 0 \text{ y } n \text{ es impar.} \end{cases}$

EJEMPLOS

1. $-2^0 - 3^2 =$

   A) -10
   B) -9
   C) -8
   D) 8
   E) 10

2. ¿Cuál es el valor de $(-1)^2 + 1^2 - 2^2 - (-2)^2$?

   A) -10
   B) -6
   C) 2
   D) 6
   E) 10

3. Un pliego de cartulina de 2 mm de espesor se dobla por la mitad, repitiendo el proceso 25 veces. El espesor que alcanzaría esta cartulina una vez realizado el vigésimo quinto doblez sería

   A) 2^{24} mm
   B) 2^{25} mm
   C) 2^{26} mm
   D) 2^{27} mm
   E) 2^{50} mm

MULTIPLICACIÓN Y DIVISIÓN DE POTENCIAS

Sean a y **b** ∈ □ **– {0}, m** y **n** ∈ □

Multiplicación de potencias de igual base

$$\boxed{a^n \cdot a^m = a^{n+m}}$$

División de potencias de igual base

$$\boxed{a^n : a^m = a^{n-m}}$$

Multiplicación de potencias de distinta base e igual exponente

$$\boxed{a^n \cdot b^n = (ab)^n}$$

División de potencias de distinta base e igual exponente

$$\boxed{a^n : b^n = (a : b)^n}$$

EJEMPLOS

1. $-3^8 \cdot 3^2 =$

A) -3^{16}
B) -3^{10}
C) -3^6
D) 3^{10}
E) $(-9)^{16}$

2. $5^8 : (-5)^2 =$

A) -5^{10}
B) -5^6
C) 5^4
D) 5^6
E) 5^{10}

3. $4^5 \cdot 6^5 \cdot 24^2 =$

A) 24^{24}
B) 24^{12}
C) 24^{10}
D) 24^7
E) 24^3

4. $(-4)^2 : 2^2 =$

A) 16
B) 4
C) 2
D) -2
E) -4

POTENCIA DE EXPONENTE ENTERO NEGATIVO

$$\mathbf{a^{-n} = \frac{1}{a^n}, \ a \in \square - \{0\} \text{ y } n \in \square}$$

POTENCIAS DE UNA POTENCIA

$$\mathbf{(a^n)^m = a^{n \cdot m}, \ a \in \square - \{0\} \text{ y } n, m \in \square}$$

EJEMPLOS

1. Si $a = \frac{1}{3}$, entonces $\frac{-5}{a^{-1}} + \frac{5}{a^{-2}} =$

   A) 30
   B) $\frac{9}{2}$
   C) $\frac{20}{9}$
   D) $-\frac{10}{9}$
   E) $-\frac{15}{2}$

2. $4^3 \cdot 8^2 =$

   A) 32^6
   B) 32^5
   C) 2^{12}
   D) 2^{10}
   E) 2^8

3. $[\,(15^4)^{-5} \cdot 15^{20}\,] : 15^0 =$

   A) 15^{20}
   B) 15^{19}
   C) 15^{15}
   D) 1
   E) 0

POTENCIAS DE BASE 10

$10^0 = 1$	$10^{-1} = \dfrac{1}{10} = 0,1$
$10^1 = 10$	$10^{-2} = \dfrac{1}{100} = 0,01$
$10^2 = 100$	$10^{-3} = \dfrac{1}{1000} = 0,001$
$10^3 = 1000$	.
.	.
.	.
.	

Las potencias de base 10 se utilizan para escribir un número de las siguientes formas:

- Un número está escrito en **notación científica** si se escribe de la forma $\mathbf{k \cdot 10^n}$, en que $\mathbf{1 \leq k < 10}$ y $\mathbf{n} \in \mathbb{Z}$.
- Un número está escrito en **forma abreviada**, si se escribe de la forma $\mathbf{p \cdot 10^n}$, en que **p** es el menor entero y $\mathbf{n} \in \mathbb{Z}$.
- Un número está inscrito en **notación ampliada o desarrollada** si se expresa como la suma de las cantidades que resulten de multiplicar cada dígito de dicho número por la potencia de diez correspondiente a su posición (... centena, decena, unidad, décima, centécima ...)
  $abc,de = a \cdot 10^2 + b \cdot 10^1 + c \cdot 10^0 + d \cdot 10^{-1} + e \cdot 10^{-2}$

EJEMPLOS

1. ¿A qué número le corresponde la expresión $3 \cdot 10^4 + 2 \cdot 10^3 + 10^2 - 10$?

   A) 32.090
   B) 32.101
   C) 32.190
   D) 32.199
   E) 32.200

2. La expresión $\dfrac{0,002 \cdot 0,36}{3 \cdot 10^{-2}}$ escrita en notación científica es

   A) $24 \cdot 10^{-3}$
   B) $2,4 \cdot 10^{-2}$
   C) $2,4 \cdot 10^{-3}$
   D) $2,4 \cdot 10^{-6}$
   E) $24 \cdot 10^{-7}$

NÚMEROS IRRACIONALES (I, Q')

Son aquellos números decimales infinitos **no** periódicos.

Los números π = 3,141592 ..., $\sqrt{2}$ = 1,414213 ... son ejemplos de números irracionales.

OBSERVACIÓN: La definición y algunas propiedades de las raíces cuadradas, para **a** y **b** números reales no negativos, son:

DEFINICIÓN: $\boxed{\sqrt{a} = b \Leftrightarrow b^2 = a}$

PROPIEDADES

- $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{ab}$
- $\dfrac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\dfrac{a}{b}}$
- $a\sqrt{b} = \sqrt{a^2 b}$

EJEMPLOS

1. ¿Cuál de los siguientes números es irracional?

   A) $\sqrt{4}$
   B) $\sqrt{9}$
   C) $\sqrt{16}$
   D) $\sqrt{27}$
   E) $\sqrt{0,25}$

2. Si a = 2 y b = 8, entonces ¿cuál(es) de las siguientes proposiciones es(son) número(s) irracional(es)?

   I) $\sqrt{ab}$
   II) $\sqrt{ab^2}$
   III) $a\sqrt{b}$

   A) Sólo I
   B) Sólo III
   C) Sólo I y II
   D) Sólo II y III
   E) Ninguna de las anteriores

NÚMEROS REALES (IR)

La unión del conjunto de los racionales **($\mathbb{Q}$)** y los irracionales **($\mathbb{Q}$')** genera el conjunto de los números reales el cual se expresa como **IR**.

Es decir $\boxed{\textbf{IR} = \mathbb{Q} \cup \mathbb{Q}'}$

OPERATORIA EN IR

- El resultado de una operación entre racionales es **SIEMPRE** otro número racional (excluyendo la división por cero).
- La operación entre números irracionales **NO SIEMPRE** es un número irracional.
- Por otra parte la operación entre un número racional **($\mathbb{Q}$)** y un irracional **($\mathbb{Q}$')** da como resultado un irracional, **EXCEPTUÁNDOSE** la multiplicación y la división por cero.

OBSERVACIÓN

No son números reales las expresiones de la forma $\sqrt[n]{a}$, con **a < 0** y **n** par.

EJEMPLOS

1. La expresión $\sqrt{5 - x}$ es un número real para:

   I) Cualquier valor de x.
   II) x = 5
   III) x < 5

   Es(son) verdadera(s)

   A) Sólo I
   B) Sólo II
   C) Sólo I y II
   D) Sólo II y III
   E) Ninguna de ellas

2. Si $q = \frac{1}{2}$ y $q' = \sqrt{2}$, ¿cuál(es) de las siguientes expresiones es(son) número(s) irracional(es)?

   I) $q^2 \cdot q'$
   II) $q'^2 \cdot q$
   III) $(q + q') \cdot (q - q')$

   A) Sólo I
   B) Sólo II
   C) Sólo I y II
   D) Sólo II y III
   E) Ninguno de ellos

APROXIMACIONES

Frecuentemente conviene **redondear** o **truncar** un número, dejando una **aproximación** con menos cifras significativas, de las que tiene originalmente.

- **REDONDEO**

Para **redondear** un número decimal finito o infinito se agrega 1 al último dígito que se conserva (redondeo por **exceso**), si el primero de los dígitos eliminados es mayor o igual a 5; si la primera cifra a eliminar es menor que 5, el último dígito que se conserva se mantiene (redondeo por **defecto**). Por lo tanto, como ejemplos, **BAJO ESTA REGLA,** al redondear a la centésima los números 8,346 y 1,3125 se obtiene 8,35 y 1,31, respectivamente.

- **TRUNCAMIENTO**

Para **truncar** un número decimal, se consideran como ceros las cifras ubicadas a la derecha de la última cifra a considerar.
De esta manera, como ejemplo, si se trunca a las centésimas el número 5,7398 resulta 5,73.

ESTIMACIONES

Realizar un cálculo estimativo, consiste en efectuarlo con cantidades aproximadas por redondeo a las dadas, reemplazando dígitos distintos de ceros, dejando la cantidad de cifras significativas que se indique (lo que habitualmente es una cifra).

EJEMPLOS

1. Al redondear a la milésima el número 4,5387, resulta

A) 4,5
B) 4,54
C) 4,538
D) 4,539
E) 5

2. Al truncar a la centésima el número 3,6765, resulta

A) 3,6
B) 3,67
C) 3,68
D) 3,676
E) 3,677

3. ¿Cuánto dinero se estima que necesita una dueña de casa para comprar 4,8 kg de pan, si el kg cuesta $ 620?

A) $ 3.000
B) $ 2.976
C) $ 2.970
D) $ 2.900
E) $ 2.000

EJERCICIOS

1. Si $a = 2\frac{1}{2}$, $b = \frac{2}{3}$ y $c = \frac{1}{6}$, entonces $a + \frac{b}{a - c} =$

A) $3\frac{5}{18}$

B) $2\frac{1}{2}$

C) $2\frac{11}{14}$

D) $1\frac{4}{5}$

E) $1\frac{5}{14}$

2. Si $a = \frac{4}{5}$, $b = \frac{7}{9}$ y $c = \frac{6}{7}$, entonces ¿cuál(es) de las siguientes expresiones es(son) verdadera(s)?

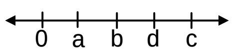
I) $a < b$
II) $b < c$
III) $c > a$

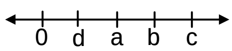
A) Sólo I
B) Sólo II
C) Sólo III
D) Sólo I y II
E) Sólo II y III

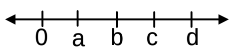
3. Los siguientes números:

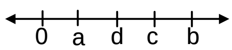
$a = 0{,}1$; $b = 0{,}2$; $c = a + b$; $d = a \cdot b$

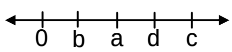
quedan mejor representados en la recta numérica por

A) 

B) 

C) 

D) 

E) 

4. $(1,\overline{6} - 0,\overline{3})^2 =$

A) $1,\overline{27}$
B) $1,\overline{3}$
C) $1,\overline{7}$
D) $2,\overline{6}$
E) $2,\overline{8}$

5. Si la distancia máxima de Neptuno al Sol es 4.537.000.000 km, ¿cuál de las siguientes alternativas indica este valor expresado en notación científica?

A) $0,4537 \cdot 10^{10}$
B) $4,537 \cdot 10^{-9}$
C) $45,37 \cdot 10^{-8}$
D) $45,37 \cdot 10^{9}$
E) $4,537 \cdot 10^{9}$

6. Si se escribe el número 0,000273 en la forma $2,73 \cdot 10^n$, entonces el valor de **n** es

A) -6
B) -5
C) -4
D) -3
E) 4

7. Si $x = 0,01$; $y = 0,00001$; $z = 0,0001$; entonces $\frac{x \cdot z}{y} =$

A) 0,0001
B) 0,001
C) 0,01
D) 0,1
E) 1

8. $\left(\frac{0,036}{0,2}\right)^2 \cdot \left(\frac{0,0036}{0,04}\right)^{-2} =$

A) 2
B) 4
C) $2 \cdot 10^{-10}$
D) $4 \cdot 10^{-20}$
E) $4 \cdot 10^{-10}$

9. Se pagan \$ 24.000 que corresponden a los $\frac{3}{8}$ de una deuda; al mes siguiente se pagan los $\frac{4}{5}$ del resto de la deuda. ¿Cuánto queda por pagar?

A) \$ 3.000
B) \$ 8.000
C) \$ 9.600
D) \$ 12.000
E) \$ 32.000

10. ¿Cuál(es) de la(s) siguientes proposiciones es(son) verdadera(s)?

I) Al dividir un número natural por un decimal entre 0 y 1 el resultado es mayor que el número natural.
II) Al multiplicar dos números entre 0 y 1, el producto es menor que ambos números.
III) $0{,}27 = 2{,}7 \cdot 10^{-2}$

A) Sólo I
B) Sólo II
C) Sólo III
D) Sólo I y II
E) Sólo II y III

11. Es FALSO afirmar que

A) -3 es un número entero
B) 0 es un número racional
C) $-\sqrt{5}$ es un número real
D) 11 es un número natural
E) $\sqrt{-9}$ es un número irracional

12. Si $a = \sqrt{3}$ y $b = \sqrt{12}$, ¿cuál de los siguientes números no es racional?

A) $\frac{b}{a}$
B) $\frac{a}{b}$
C) $a \cdot b$
D) $a + b$
E) $a^2 + b^2$

13. Si $\sqrt{2}$ es aproximadamente 1,4142 , entonces $\sqrt{0,08}$ =

A) 0,028284
B) 0,14142
C) 0,28284
D) 0,56568
E) 2,8284

14. El orden creciente de los números $s = 2\sqrt{13}$, $t = 4\sqrt{3}$ y $r = 5\sqrt{2}$ es

A) s, t, r
B) t, r, s
C) t, s, r
D) s, r, t
E) r, s, t

15. ¿Cuál(es) de las siguientes expresiones es(son) verdadera(s)?

I) $\sqrt{11} < 2\sqrt{3} < 4$
II) $3\sqrt{2} < \sqrt{19} < 2\sqrt{5}$
III) $2\sqrt{2} < \sqrt{7} < 3$

A) Sólo I
B) Sólo II
C) Sólo I y II
D) Sólo II y III
E) I, II y III

16. ¿Cuál(es) de las siguientes expresiones representa(n) un número real?

I) $\sqrt{2\sqrt{5} - 5}$
II) $\sqrt{4\sqrt{3} - 3\sqrt{5}}$
III) $\sqrt{9 - 4\sqrt{5}}$

A) Sólo I
B) Sólo II
C) Sólo III
D) Sólo II y III
E) Todas ellas

17. La expresión $\sqrt{-(x+1)^2}$ es un número real si **x** es igual a

A) 1 solamente
B) -1 solamente
C) 1 ó -1
D) Cualquier valor real
E) Ninguna de las anteriores

18. Se puede afirmar que $2{,}37 < M < 5{,}11$ si:

(1) $2{,}4 < M$

(2) $M < 48 \cdot 10^{-1}$

A) (1) por sí sola
B) (2) por sí sola
C) Ambas juntas, (1) y (2)
D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
E) Se requiere información adicional

19. Un teatro tiene vendidas $\frac{5}{6}$ de sus localidades. ¿Cuántas localidades tiene el teatro?

(1) Faltan por venderse 150 localidades.

(2) $\frac{1}{6}$ de las localidades no fueron vendidas.

A) (1) por sí sola
B) (2) por sí sola
C) Ambas juntas, (1) y (2)
D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
E) Se requiere información adicional

20. ¿Cuál es el numerador de cierta fracción?

(1) El valor de la fracción es 0,25.

(2) El denominador de la fracción es 8.

A) (1) por sí sola
B) (2) por sí sola
C) Ambas juntas, (1) y (2)
D) Cada una por sí sola, (1) ó (2)
E) Se requiere información adicional

RESPUESTAS

Págs. \ Ejemplos	1	2	3	4
1	C	D		
2	B	E		
3	A	B		
4	B	C	D	
5	A	D	D	
6	B	A	D	
7	E	C	D	
8	A	B	C	
9	C	D	D	B
10	D	C	D	
11	A	B		
12	D	D		
13	D	B		
14	D	B		

CLAVES PÁG. 15

1. C	6. C	11. E	16. D
2. E	7. D	12. D	17. B
3. B	8. B	13. C	18. C
4. C	9. B	14. B	19. A
5. E	10. D	15. C	20. C

DSEMA02