

7. Ejemplos de números Enteros son

- A. $\pi, e, \sqrt{2}, \sqrt{3}$,
- B. $\frac{1}{4}, 0, -3, \frac{2}{7}$
- C. $\frac{0}{3}, \frac{2}{7}, -5, 1$
- D. $-2, 0, 1, 3$

8. Ejemplos de números Racionales son

- A. $\frac{2}{5}, 0.5, 2, -\frac{4}{5}$
- B. $\sqrt{2}, \sqrt{3}, \pi, e$
- C. $7.583\dots, 4.569\dots, 3.14159\dots, 2.79$
- D. $\sqrt{5}, \sqrt{7}, \sqrt{11}, \sqrt{13}$

9. El conjunto de los números Naturales (IN) se representa así

- A. $\{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$
- B. $\{\frac{p}{q} / p, q \in \mathbb{Z}, q \neq 0\}$
- C. $\{x/x \text{ no puede expresarse como el cociente de dos enteros}\}$
- D. $\{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$

10. El conjunto de los números Enteros (Z) es el siguiente

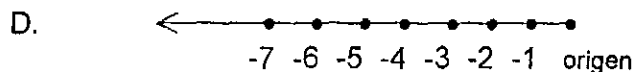
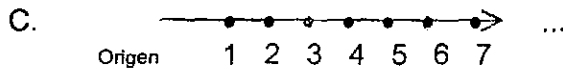
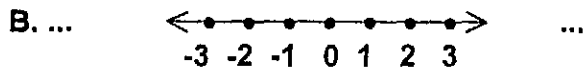
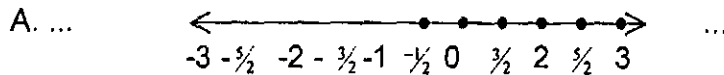
- A. $\{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$
- B. $\{\frac{p}{q} / p, q \in \mathbb{Z}, q \neq 0\}$
- C. $\{x/x \text{ no puede expresarse como el cociente de dos enteros}\}$
- D. $\{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$

11. En la expresión $(3+5)+4=3+(5+4)$ se aplica la propiedad de los números Reales

- A. ley asociativa de la suma.
- B. ley asociativa de la multiplicación.
- C. ley conmutativa de la multiplicación.
- D. ley distributiva del producto sobre la suma.

18. La afirmación verdadera es
- A. todo número entero es natural.
 - B. al sumar un entero con su opuesto el total es uno.
 - C. todo número natural es entero.**
 - D. el opuesto de un entero negativo es un número negativo.
19. La afirmación correcta es
- A. al multiplicar un número diferente de cero, por su recíproco, se obtiene uno.**
 - B. al multiplicar un número, diferente de cero, por su recíproco, da cero.
 - C. el orden del minuendo y sustraendo no altera el total.
 - D. los números pueden agruparse como se desee y el cociente resulta el mismo.
20. El conjunto de los números Racionales Q se representa de la siguiente manera
- A. $\{1, 2, 3, 4, 5, \dots\}$
 - B. $\{\dots, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3, \dots\}$
 - C. $\left\{ \frac{p}{q} / p, q \in \mathbb{Z}, q \neq 0 \right\}$**
 - D. $\{x/x \text{ no puede expresarse como el cociente de 2 enteros}\}$
21. El conjunto de los números Irracionales Q' se representa de la siguiente manera
- A. $\{1, 2, 3\}$
 - B. $\{, -3, -2, -1, 0, 1, 2, 3\}$
 - C. $\left\{ \frac{p}{q} / p, q \in \mathbb{Z}, q \neq 0 \right\}$**
 - D. $\{x/x \text{ no puede expresarse como el cociente de dos enteros}\}$
22. La afirmación correcta es la siguiente
- A. $\mathbb{Z} \subset \mathbb{N} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$
 - B. $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$**
 - C. $\mathbb{Q} \subset \mathbb{Q}' \subset \mathbb{R}$
 - D. $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z}' \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$

26. La representación geométrica de los números Enteros es el siguiente



27. Cuando a un número se le antepone un signo menos se obtiene

- A. un número positivo.
- B. un número negativo.
- C. **su número opuesto.**
- D. su número recíproco.

28. Entre dos números reales consecutivos existe infinidad de números reales. Con lo anterior se dice que el conjunto de los números Reales es

- A. discreto.
- B. infinito.
- C. **denso.**
- D. finito.

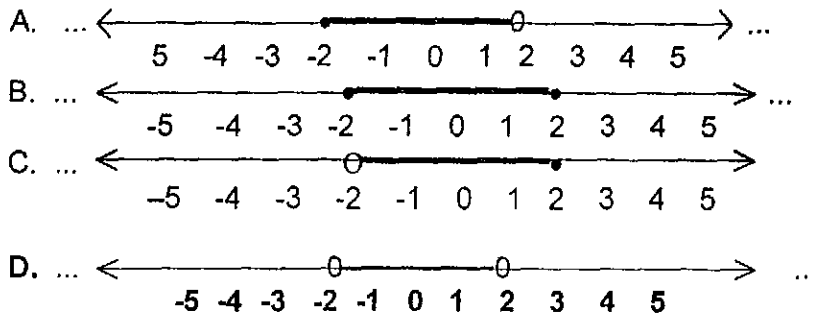
29. Entre dos números enteros consecutivos no existe otro número entero. Lo anterior es la propiedad de los números Enteros de ser

- A. **discreto.**
- B. continuo.
- C. denso.
- D. finito.

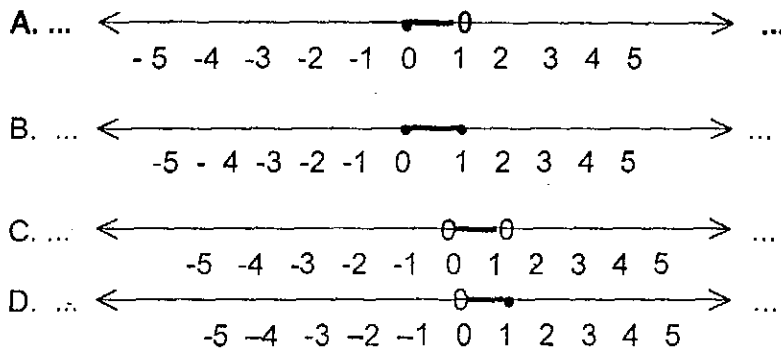
30. El intervalo $[0, +\infty [$, en notación de conjuntos se presenta así

- A. $0 < x < +\infty$
- B. **$0 \leq x$**
- C. $x < +\infty$
- D. $0 < x$

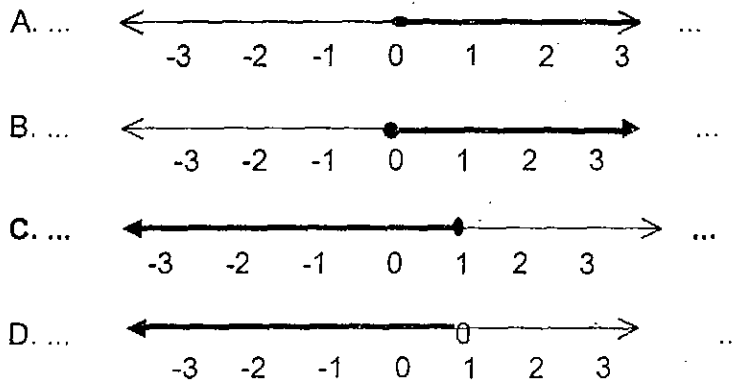
33. El intervalo finito $] -2,2[$ se representa gráficamente



34. El intervalo finito $[0,1[$ se representa gráficamente

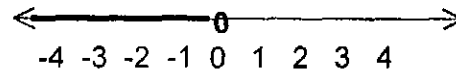


35. El intervalo infinito $] -\infty,1]$ se representa gráficamente

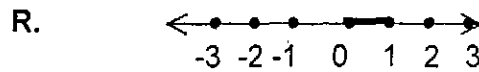


42. Dados los intervalos $A =]-\infty, 2[$ y $B = [0, +\infty[$, la representación gráfica de $A-B$ es

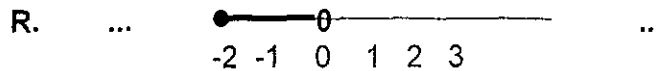
R. $A-B =]-\infty, 0[$



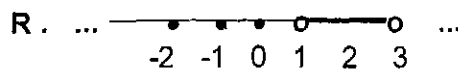
43. Dados los intervalos $A = [-2, 1]$ y $B = [0, 3[$, la representación gráfica de $A \cap B$ es



44. Dados los intervalos $A = [-2, 1]$ y $B = [0, 3[$, la representación gráfica de $A-B$ es



45. Dados los intervalos $A = [-2, 1]$ y $B = [0, 3[$, la representación gráfica de $B-A$ es



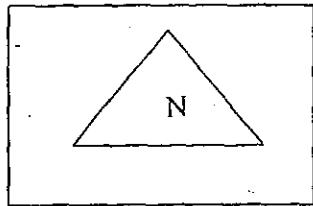
50. La intersección de $A =]-2, 2]$ y $B = [0, +\infty[$ es

R. $[0,2[$

51. La gráfica que representa la relación entre los números Naturales (N) y los números enteros (Z) es

R.

Z



COMPLEMENTACIÓN.

52. El proceso que se sigue para obtener el opuesto de un número es

R. Anteponiéndole el signo menos.

53. El opuesto de un entero negativo es un número

R. Natural.

UNIDAD II
OPERACIONES Y FACTORIZACIÓN

56. Al multiplicar $\frac{3}{7} X^2 Y^3$ por $-\frac{2}{9} X^3 Y$, se obtiene

- A. $-\frac{27}{14} X^5 Y^4$.
- B. $\frac{2}{21} X^5 Y^4$.
- C. $-\frac{2}{21} X^5 Y^4$.
- D. $\frac{27}{14} X^5 Y^4$.

57. Al multiplicar $-4a^2x$ por $-3ax^4$, se obtiene

- A. $-7 a^3x^5$.
- B. $12 ax^3$.
- C. $-12 a^3x^5$.
- D. $12 a^3 x^5$.

58. Al multiplicar $4a^n b^x$ por $-ab^{x+1}$

- A. $4a^{n+1}b^{2x+1}$.
- B. $-\frac{1}{4} a^{n+1}b^{2x+1}$.
- C. $-4a^{n+1} b^{2x+1}$.
- D. $-4a^{n-1} b$.

59. Al multiplicar $(-m^2n)$ $(-3m^2)$ $(-5mn^3)$, se obtiene

- A. $-15m^5n^4$.
- B. $-15 m^4n^3$.
- C. $-15mn^2$.
- D. $15m^5n^4$.

60. Al multiplicar abc por cd , se obtiene

- A. abd .
- B. abc^2d .
- C. $\frac{ab}{d}$.
- D. $abcd$.

66. Al multiplicar $7x - 3$ por $4 + 2x$, se obtiene

- A. $28x + 14x^2$.
- B. $14x^2 + 22x - 12$.
- C. $28x - 6x$.
- D. $28x - 12$.

67. Al multiplicar $x^3 - 3x^2 + 1$ por $x + 3$, se obtiene.

- A. $x^4 + 6x^3 - 9x^2 + x + 3$.
- B. $x^4 + 9x^2 - x - 3$.
- C. $x^4 - 9x^2 + x + 3$.
- D. $x^4 - 6x^3 - 9x^2 + x + 3$.

68. Al multiplicar $x^2 + y^2 + z^2 - xy - xz - yz$ por $x + y + z$, se obtiene

- A. $x^3 + x^2 + x^2 z$.
- B. $x^3 + y^3 + z^3 - xy - xz - yz$.
- C. $-x^3 + 3xyz + y^3 + z^3$.
- D. $x^3 - 3xyz + y^3 + z^3$.

69. Al dividir $3m^4n^5p^6$ entre $-\frac{1}{3}m^4np^5$, se obtiene

- A. $-9n^4p$.
- B. $-9m^8n^6p^{11}$.
- C. $-n^4p$.
- D. $-\frac{1}{9}n^6p^{11}$.

70. Al dividir $16m^6n^4$ entre $-5n^3$, se obtiene

- A. $-\frac{16}{5}m^6n^7$.
- B. $-\frac{16}{5}m^6n$.
- C. $-80m^6n$.
- D. $\frac{16}{5}m^6n$.

76. Al dividir $\frac{1}{3}a^m + \frac{1}{4}a^{m-1}$ entre $\frac{1}{2}a$, se obtiene

A. $\frac{2}{3}a^{m-1} + \frac{1}{2}a^{m-2}$.

B. $\frac{1}{6}a^{m-1} + \frac{1}{8}a^{m-2}$.

C. $-\frac{2}{3}a^{m-1} - \frac{1}{2}a^{m-2}$.

D. $\frac{2}{3}a^{m+1} + \frac{1}{2}a^m$.

77. Al dividir $\frac{2}{3}a^{x+1} - \frac{1}{4}a^{x-1} - \frac{2}{5}a^x$ entre $\frac{1}{6}a^{x-2}$,

A. $\frac{1}{9}a^3 - \frac{1}{24}a^2 - \frac{1}{15}a$.

B. $4a^3 - \frac{12}{5}a^2 - \frac{3}{2}a$.

C. $4a^{2x-1} - \frac{12}{5}a^{2x-3} - \frac{3}{2}a^{2x-2}$.

D. $-\frac{1}{9}a^3 - \frac{1}{24}a^2 + \frac{1}{5}a$.

78. Al factorar el siguiente trinomio $9 - 6x + x^2$, se obtiene

A. $(3 - X)(3 + X)$.

B. $(3 - X)$.

C. $(3 - X)^2$.

D. $(X + 3)^2$.

84. Al descomponer en dos factores $c^2 - 13c - 14$, se obtiene

- A. $(C - 7)(C + 7)$.
- B. $(C - 7)^2$.
- C. $(C - 14)(C + 1)$.
- D. No se puede descomponer.

85. Al descomponer en dos factores $28 + a^2 - 11a$, se obtiene

- A. $(a - 14)^2$.
- B. $(a - 7)(a + 4)$.
- C. No se puede descomponer.
- D. $(a - 7)(a - 4)$.

86. Al descomponer en dos factores $m^2 - 30m - 675$, se obtiene

- A. $(m - 45)(m + 15)$.
- B. $(m + 45)(m - 15)$.
- C. $(m - 45)^2$.
- D. No se puede descomponer.

87. Al descomponer en dos factores $21x^2 + 11x - 2$, se obtiene

- A. No se puede factorar.
- B. $(3X + 2)(7X - 1)$.
- C. $2(10.5X^2 + 5.5X + 1)$.
- D. $(3X - 1)(7X + 2)$.

88. Al descomponer en dos factores $16m + 15m^2 - 15$, se obtiene

- A. $(4m + 5)(4m - 3)$.
- B. $(3m - 3)(5m + 5)$.
- C. $(3m + 5)(5m - 3)$.
- D. No se puede factorar.

89. Al descomponer en dos factores $m - 6 + 15m^2$, se obtiene

- A. $(5m - 3)(3m + 2)$.
- B. no se puede factorar.
- C. $(5m + 2)(3m - 3)$.
- D. $(m - 3m)(1 + 5m)$.

96. Al descomponer en dos factores $\frac{1}{100} - x^{2n}$ se obtiene
- No se puede factorar.
 - $(\frac{1}{10} + x^n)^2$.
 - $(\frac{1}{50} + x^n)(\frac{1}{50} - x^n)$.
 - $(\frac{1}{10} + x^n)(\frac{1}{10} - x^n)$.
97. Al descomponer en dos factores $8a^3 + 27b^6$, se obtiene
- No se puede factorar.
 - $(4a + 3b^3)(16a^2 - 12ab^3 + 9b^6)$.
 - $(2a + 3b^2)(4a^2 - 6ab^2 + 9b^4)$.
 - $(2a + 3b^2)(4a^2 - 6ab^2 + 9b^4)$.
98. Al descomponer en dos factores $27a^3 - b^3$, se obtiene
- $(3a - b)(3a + b)$.
 - no se puede factorar.
 - $(3a - b)(9a^2 + 3ab + b^2)$.
 - $(3a - b)(9ab^2 - 3ab + b^2)$.
99. Al descomponer en dos factores $8x^3 - 27y^3$, se obtiene
- $(2X - 3Y)(4X^2 + 6XY + 9Y^2)$.
 - $(2X + 3Y)(4X^2 - 6XY + 9Y^2)$.
 - $(2X - 3Y)(2X + 3Y)$.
 - No se puede factorar.
100. Al descomponer en dos los factores $(2a - b)^3 - 27$, se obtiene
- $(2a - b + 3)(4a^2 - 4ab + b^2 + 6a - 3b + 9)$.
 - $(2a - b - 3)(4a^2 - 4ab + b^2 + 6a - 3b + 9)$.
 - No se puede factorar.
 - $(2a - b - 3)(2a - b + 3)$.
101. Al descomponer en dos factores $(m - 2)^3 + (m - 3)^3$, se obtiene
- No se puede factorar.
 - $(m - 2 + m - 3)^2$.
 - $(2m - 5)(m^2 - 5m + 7)$.
 - $(m - 2)(m - 3)$.

COMPLEMENTAR

103. Al multiplicar $(\frac{1}{2}x^3)(-\frac{2}{3}a^2x)(-\frac{3}{5}a^4m)$, el producto que se obtiene es

R. $\frac{1}{5}a^6mx^4.$

104. Al multiplicar $(\frac{2}{3}b^3 - \frac{4}{5}b^2 + \frac{7}{2}b - \frac{3}{10})$ por $(-\frac{5}{9}b^4)$, el producto que se obtiene es

R. $-\frac{10}{27}b^7 + \frac{4}{9}b^6 - \frac{35}{18}b^5 + \frac{1}{6}b^4.$

105. De la multiplicación de $a^m - a^{m-1} + a^{m-2}$ por $-2a$, se obtiene

R. $-2a^{m+1} + 2a^m - 2a^{m-1}.$

106. De la multiplicación de $a^x + b^x$ por $a^m + b^m$, se obtiene

R. $a^{m+x} + a^mb^x + a^xb^m + b^{m+x}.$

107. De la multiplicación $\frac{1}{4}a^2 - ab + \frac{2}{3}b^2$ por $\frac{1}{4}a - \frac{3}{2}b$, se obtiene

R. $\frac{1}{16}a^3 - \frac{5}{8}a^2b + \frac{5}{3}ab^2 - b^3.$

108. De la división $\frac{2}{9}x^4y^5$ entre -2 , se obtiene

R. $\frac{1}{9}x^4y^5.$

116. Al descomponer en dos factores $(x+1)^2 - 16x^2$, se obtiene

R. $(5x + 1)(1 - 3x)$.

117. Al descomponer en dos factores $a^3 + (a + 1)^3$, se obtiene

R. $(2a + 1)(a^2 + a + 1)$

123. La expresión verdadera es

- A. se puede cambiar de signo a un miembro de la ecuación.
- B. se puede cambiar de signo a todos los términos de la ecuación.**
- C. un término de una ecuación se puede trasladar de un miembro a otro sin cambiarle de signo.
- D. un número que esté multiplicando a un miembro de una ecuación puede pasar a dividir al otro miembro cambiando de signo.

124. La afirmación falsa es

- A. si a los dos miembros de una ecuación le sumamos o restamos una misma cantidad la igualdad se conserva.
- B. se puede cambiar de signo a la incógnita y la igualdad se conserva.**
- C. se puede cambiar de signo a todos los términos de una ecuación.
- D. un número que esté multiplicando a un miembro de una ecuación puede pasar a dividir al otro miembro.

125. La afirmación falsa es

- A. todas las ecuaciones tienen solución.**
- B. existen ecuaciones que no tienen solución.
- C. existen ecuaciones que tienen infinitas soluciones.
- D. existen ecuaciones que solo tienen una solución.

126. La solución de la ecuación $21 - 6x = 27 - 8x$ es

- A. $x = -\frac{3}{7}$.
- B. $x = -3$.
- C. $x = 3$.**
- D. $x = \frac{49}{2}$.

127. La solución de la ecuación $11x + 5x - 1 = 65x - 36$, es

- A. $x = -\frac{35}{81}$.
- B. $x = -\frac{37}{49}$.
- C. $x = -\frac{5}{7}$.
- D. $x = \frac{5}{7}$.**

133. La suma de las edades de tres personas es 88 años. La mayor tiene 20 años más que la menor y la del medio 18 años menos que la mayor. Las edades respectivas son
- A. 43, 25, 20.
 - B. 50, 20, 18.
 - C. 42, 24, 22.**
 - D. 55, 37, 35.
134. Tres números enteros consecutivos cuya suma es 204 son
- A. 68, 69, 70.
 - B. 66, 67, 68
 - C. 67, 68, 69.**
 - D. 69, 70, 71.
135. Tres números enteros consecutivos cuya suma sea 186 son
- A. 61, 62, 63.**
 - B. 62, 63, 64.
 - C. 60, 61, 62.
 - D. 60, 62, 64.
136. La edad de Enrique es la mitad de la de Pedro; la de Juan el triple de la de Enrique y la de Eugenio el doble de la de Juan, si las cuatro edades suman 132 años. La edad que tiene cada uno es
- A. Pedro 20 años, Enrique 10 años, Juan 60 años, Eugenio 40 años.
 - B. Pedro 22 años, Enrique 21 años, Juan 44 años, Eugenio 45 años.
 - C. Pedro 11 años, Enrique 22 años, Juan 69 años, Eugenio 66 años.
 - D. Pedro 22 años, Enrique 11 años, Juan 33 años, Eugenio 66 años.**
137. Si al triplo de mi edad añado 7 años, tendría 100 años. Mi edad es
- A. 93 años.
 - B. 23 años.
 - C. 31 años.**
 - D. 90 años.
138. Si se reparte 310 colones entre tres personas de modo que la segunda recibe 20 menos que la primera y 40 más que la tercera. A cada una le corresponde
- A. 1ª. ₡ 103, 2ª. ₡ 103, 3ª. 104.
 - B. 1ª. ₡ 120, 2ª. ₡ 100., 3ª. 90.
 - C. 1ª. 77, 2ª. 57, 3ª. 17.
 - D. 1ª. ₡ 130 , 2ª. ₡ 110, 3ª. 70.**

142. La solución del sistema de ecuaciones
$$\begin{cases} \frac{2}{3}x - \frac{3}{4}y = 1 \\ \frac{1}{8}y - \frac{5}{6}x = 2. \end{cases}$$

Por el método sustitución es

- A. $X = \frac{28}{5}$, $y = -\frac{160}{3}$.
- B. $X = -3$, $y = -3$.
- C. $X = -3$, $y = -4$.
- D. $X = 3$, $y = -\frac{4}{3}$.

143. La solución del sistema de ecuaciones
$$\begin{cases} 10x + 18y = -11 \\ 16x - 9y = -5 \end{cases}$$

por el método de sustitución es

- A. $X = \frac{1}{2}$, $y = -\frac{1}{3}$.
- B. $X = \frac{188}{336}$, $y = -\frac{83}{189}$.
- C. $X = -\frac{17}{10}$, $y = \frac{1}{3}$.
- D. $X = \frac{1}{2}$, $y = -\frac{8}{9}$.

144. La soluciones del sistema de ecuaciones
$$\begin{cases} 4x + 5y = 5 \\ -10y - 4x = -7 \end{cases}$$

Por el método de sustitución es

- A. $X = \frac{11}{17}$; $y = \frac{41}{85}$.
- B. $X = \frac{17}{3}$; $y = -\frac{2}{15}$.
- C. $X = \frac{13}{60}$; $y = \frac{2}{15}$.
- D. $X = \frac{3}{4}$; $y = \frac{2}{5}$.

148. La solución del sistema de ecuaciones $\begin{cases} 12 - \frac{3x-2y}{6} = 3y+2 \\ \frac{5y-3x}{3} = x-y \end{cases}$

Por el método de reducción es

- A. $X = \frac{280}{3}$; $y = 70$.
- B. $X = -\frac{292}{15}$; $y = \frac{666}{5}$.
- C. $X = 4$; $y = 3$.
- D. $X = -4$; $y = -3$.

149. La solución del sistema de ecuaciones $\begin{cases} \frac{3(x+3y)}{5x+6y} = \frac{21}{17} \\ \frac{4x-7y}{2y+1} = -2 \end{cases}$

Por el método de reducción es

- A. $X = -\frac{155}{58}$; $y = \frac{736}{174}$.
- B. $X = -1$; $y = -\frac{2}{3}$.
- C. $X = 1$; $y = 2$.
- D. $X = -2$; $y = -2$.

150. Al resolver $x^2 + x - 6 = 0$ por el método de factorización se obtiene

- A. $x_1 = 6$; $x_2 = -1$.
- B. $x_1 = 3$; $x_2 = -2$.
- C. $x_1 = -3$; $x_2 = 2$.
- D. $(x+3)(x-2)$.

151. La solución de la ecuación $x^2 - 5x - 14 = 0$ por el método de factorización es

- A. $x_1 = 7$; $x_2 = -2$.
- B. $x_1 = -7$; $x_2 = 2$.
- C. $x_1 = 3$; $x_2 = 2$.
- D. $x_1 = 2$; $x_2 = 7$.

156. La solución de la ecuación $13x^2 = 12x - 3$ por la fórmula cuadrática es

A. $x_1 = \frac{12 + \sqrt{300}}{26}$; $x_2 = \frac{12 - \sqrt{300}}{26}$.

B. $x_1 = \frac{-12 + \sqrt{300}}{26}$; $x_2 = \frac{-12 - \sqrt{300}}{26}$.

C. $x_1 = \frac{12 + \sqrt{12}}{26}$, $x_2 = \frac{12 - \sqrt{12}}{26}$.

D. No tiene solución en los números reales.

157. La solución de la ecuación $6 + 11x - 10x^2 = 0$ por la fórmula cuadrática es

A. $x_1 = \frac{3}{2}$; $x_2 = -\frac{2}{5}$.

B. $x_1 = \frac{11 + \sqrt{119}}{20}$; $x_2 = \frac{11 - \sqrt{119}}{20}$.

C. $x_1 = \frac{3}{2}$; $x_2 = \frac{2}{5}$.

D. No tiene solución en los números reales.

158. La solución de la desigualdad $4x - 6 < 9$ es

A. $x \leq \frac{15}{4}$.

B. $x = \frac{15}{4}$.

C. $x < \frac{15}{4}$.

D. $x > \frac{15}{4}$.

159. La solución de la desigualdad $2x + 4 < -x + 9$, es

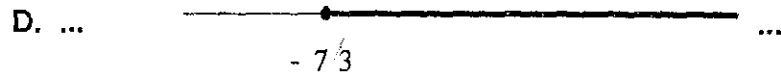
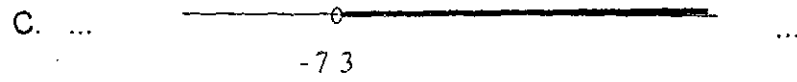
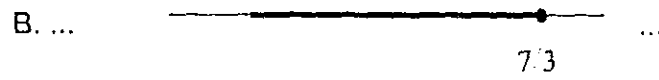
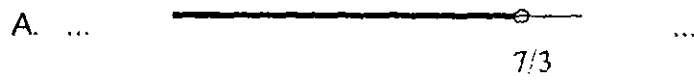
A. $x \leq \frac{5}{3}$.

B. $x = \frac{5}{3}$.

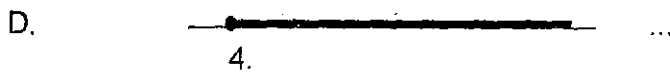
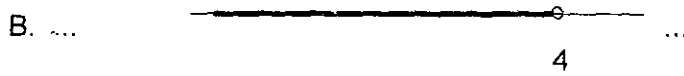
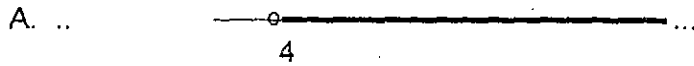
C. $x < \frac{5}{3}$.

D. $x > \frac{5}{3}$.

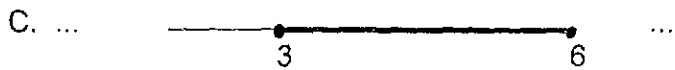
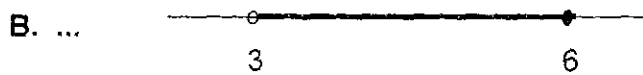
165. La solución de la desigualdad $\frac{(x-7)}{4} \leq x$ es



166. La solución de la desigualdad $3x+1 \geq 4x-3$ es



167. La solución de la desigualdad $13 \geq 3x - 5 > 4$, es



173. La edades de un padre y su hijo suman 83 años. La edad del padre excede en 3 años al triple de la edad del hijo. Ambas edades son
-

R. Padre 63 años, hijo 20 años.

174. Si se paga ¢ 325 por un caballo, un coche y sus arreos. El caballo costó ¢80 más que el coche y los arreos ¢25 menos que el coche. Los precios respectivos son
-

R. Coche ¢90 ; caballo ¢170 y arreos ¢65.

175. El asta de una bandera de 9.10m de altura se ha partido en dos. La parte separada tiene 80cm. menos que la otra parte. La longitud de ambas caras del asta es
-

R. 4.95m y 4.15m.

176. Al resolver por el método de igualación el sistema de ecuaciones que aparece a continuación

$$\begin{cases} \frac{3}{2}x + y = 11 \\ x + \frac{y}{2} = 7 \end{cases}$$

su solución es

R. X = 6, y = 2.

177. La solución del sistema de ecuaciones $\begin{cases} \frac{x}{7} + \frac{y}{3} = 5 \\ 3y - \frac{x}{14} = 26 \end{cases}$

por el método de igualación es

R. X = 14, y = 9.

183. Si las notas que ha obtenido un alumno en matemática en los primeros dos exámenes son 4 y 8; entonces la nota que debe obtener en el tercer examen para lograr un promedio de 7 es
-

R. 9.

184. "Adiós mis cien palomas, adiós que no somos cien, somos nosotras, más nosotras, más la mitad de nosotras, más la cuarta parte de nosotras, más usted señor gavián somos 100". El número de palomas del problema anterior es
-

R. 36.

185. La expresión : "Una cantidad x aumentada en 50%", trasladada anotación algebraica es
-

R. $x + 0.50x$ ó $x + \frac{50}{100}x$

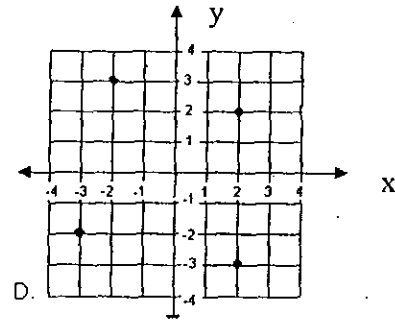
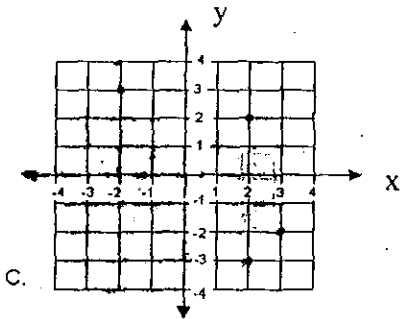
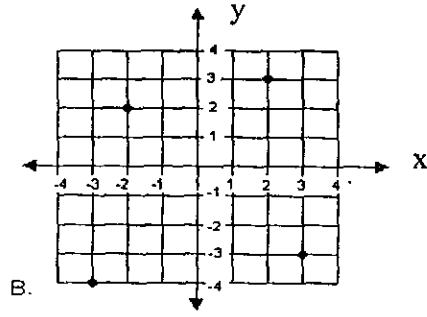
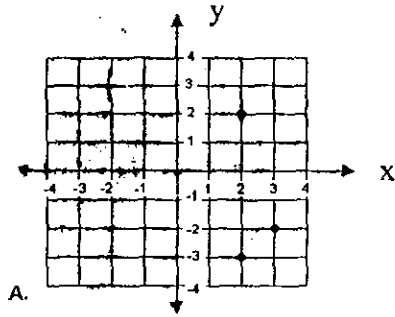
186. En una comunidad en donde vivían 100 personas el número de habitantes que se contagiaron de la enfermedad del Dengue fue 4 veces menor que el número de personas que no se contagiaron. ¿Cuántos se contagiaron y cuántos no?
-

R. 20 se contagiaron y 80 no se contagiaron.

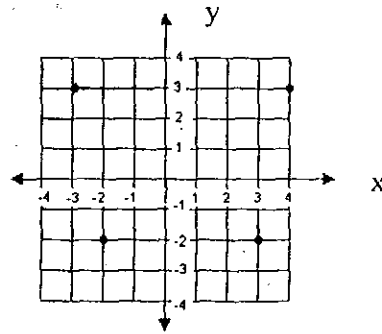
187. Al resolver la desigualdad $14 < -2x$, se obtiene
-

R. $x < -7$.

190. Al representar los pares ordenados $(2,2)$, $(3,-2)$, $(2,-3)$, $(-2,-2)$ en una gráfica se tiene



191. ¿A qué pares ordenados corresponden la siguiente gráfica?



- A. $(-3,3)$, $(4,3)$, $(-2,-2)$, $(-2,3)$
- B. $(3,-3)$, $(4,3)$, $(-2,-2)$, $(3,-2)$
- C. $(-3,3)$, $(4,3)$, $(-2,-2)$, $(3,-2)$
- D. $(3,-3)$, $(3,4)$, $(-2,-2)$, $(-2,3)$

196. Al plantear la ecuación correspondiente a la igualdad de los pares ordenados $(6X, 2) = (3, 4Y)$ se tiene

- A. $6X = 4 \wedge 2 = 4Y$
- B. $6X = 3 \wedge 2 = 4Y$
- C. $6X = 4Y \wedge 2 = 3$
- D. $2 = 3 \wedge 6X = 3$

197. ¿Cuál es el valor de "X" y de "Y" en la ecuación $(8X, 12) = (16, 6Y)$?

- A. $X = 8, Y = 6$
- B. $X = \frac{1}{3}, Y = \frac{1}{2}$
- C. $X = 24, Y = 18$
- D. $X = 2, Y = 2$

198. Al resolver la ecuación : $(24X, 3Y) = (12, 3)$, ¿cuáles son los valores de "X" y de "Y"?

- A. $X = 2, Y = 1$
- B. $X = \frac{1}{2}, Y = 2$
- C. $X = \frac{1}{2}, Y = 1$
- D. $X = 2, Y = 6$

199. Si se tiene la igualdad $(4X, 9Y) = (15 - 2Y, 3X + 2)$, ¿ Cuáles son los valores de "X" y de "Y"

- A. $X = \frac{131}{42}, Y = \frac{42}{53}$
- B. $X = \frac{131}{42}, Y = \frac{53}{42}$
- C. $X = \frac{42}{131}, Y = \frac{53}{42}$
- D. $X = \frac{42}{131}, Y = \frac{42}{53}$

200. $X = 2, Y = 3$ es la solución de la ecuación

- A. $(5X, 6) = (10, 2Y)$
- B. $(5X, 12) = (10, 2Y)$
- C. $(6, 5X) = (10, 2Y)$
- D. $(5X, 6) = (2y, 10)$

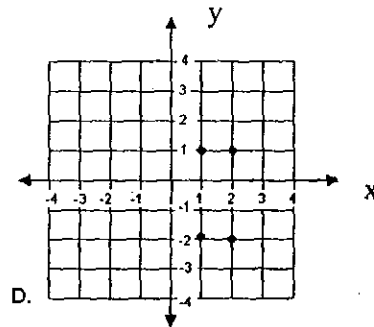
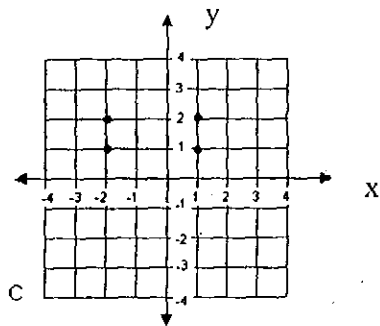
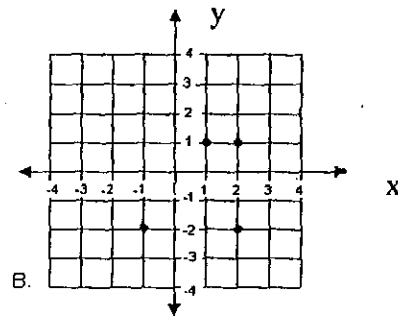
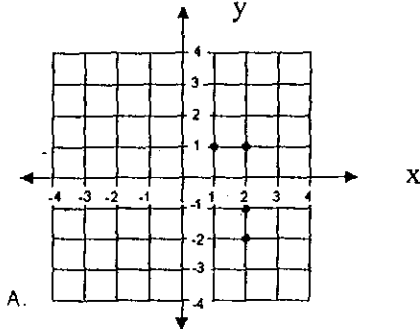
207. Si se tiene que $A \times B = \{(a, *), (a, \Delta), (a, \square), (b, *), (b, \Delta), (b, \square)\}$, ¿cuáles son los conjuntos A y B?

- A. $A = \{b, a\}, B = \{*, \Delta, \square\}$
- B. $A = \{a, b\}, B = \{*, \Delta, \square\}$
- C. $A = \{b, a\}, B = \{\Delta, *, \square\}$
- D. $A = \{b, a\}, B = \{\square, \Delta, *\}$

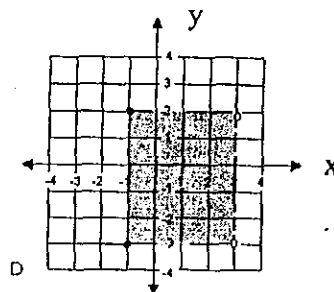
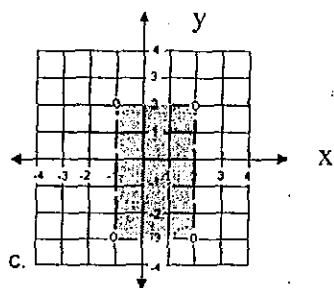
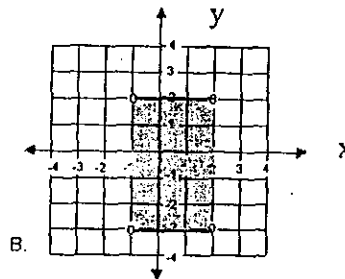
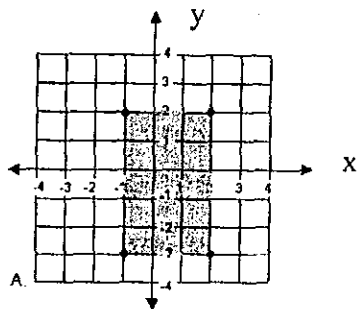
208. Si se conoce que $A \times B = \{(3,2), (3,4), (5,2), (5,4)\}$, ¿cuáles serán los conjuntos A y B?

- A. $A = \{5,2\}, B = \{2,4\}$
- B. $A = \{5,4\}, B = \{2,4\}$
- C. $A = \{3,5\}, B = \{2,4\}$
- D. $A = \{3,2\}, B = \{3,2\}$

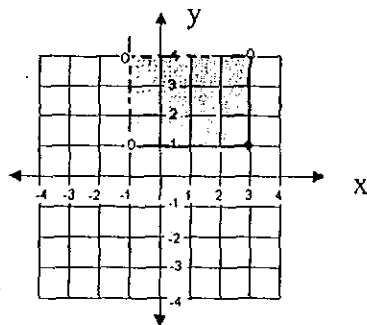
209. Si se tiene que $A = \{1,2\}$ y $B = \{-2,1\}$, la gráfica que representa el producto $A \times B$ es



212. Sabiendo que $A = \{X \in \mathbb{R} / -1 < X < 2\}$ y $B = \{X \in \mathbb{R} / -3 \leq X \leq 2\}$,
 ¿Cuál es la gráfica que representa $A \times B$?

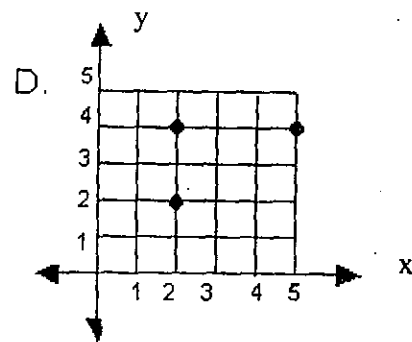
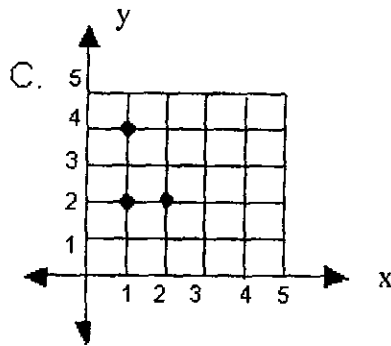
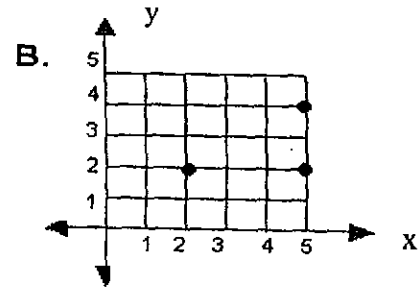
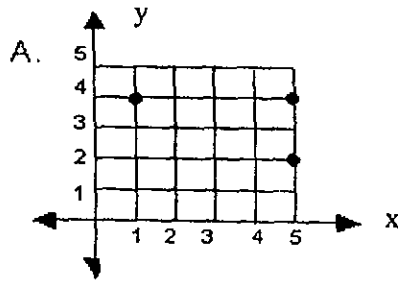


213. ¿Cuáles serán los conjuntos A y B, si al representar gráficamente $A \times B$ se tiene?



- A. $A = \{X \in \mathbb{R} / -1 < X \leq 3\}$, $B = \{X \in \mathbb{R} / 1 \leq X < 4\}$
 B. $A = \{X \in \mathbb{R} / -1 < X < 3\}$, $B = \{X \in \mathbb{R} / 1 < X \leq 4\}$
 C. $A = \{X \in \mathbb{R} / -1 < X \leq 3\}$, $B = \{X \in \mathbb{R} / 1 \leq X < 3\}$
 D. $A = \{X \in \mathbb{R} / -1 < X < 3\}$, $B = \{X \in \mathbb{R} / 1 < X < 4\}$

216. Sean $A = \{1, 2, 5\}$, $B = \{2, 4\}$ y la relación $R = \{(X, Y) \in A \times B / X \geq Y\}$, su gráfica correspondiente es



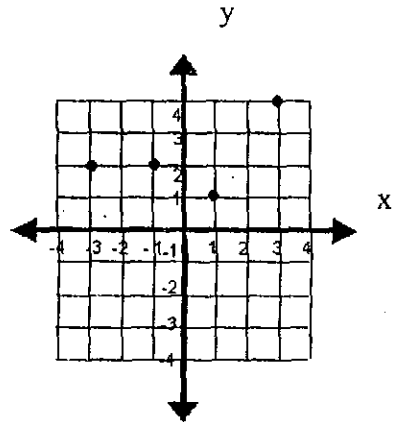
217. Dado $A = \{1, 2, 4, 8\}$, ¿cuáles son los pares ordenados que cumplen con la relación $R = \{(X, Y) \in A \times A / X = 2Y\}$?

- A. $\{(1, 2), (2, 4), (4, 8)\}$
- B. $\{(1, 2), (2, 4), (4, 8)\}$
- C. $\{(2, 1), (4, 2), (8, 4)\}$
- D. $\{(2, 1), (4, 2), (4, 8)\}$

218. Dado $A = \{1, 2, 4, 8\}$, ¿Cuáles son los pares ordenados que cumplen con la relación $R = \{(X, Y) \in A \times A / X = \frac{1}{2} Y\}$?

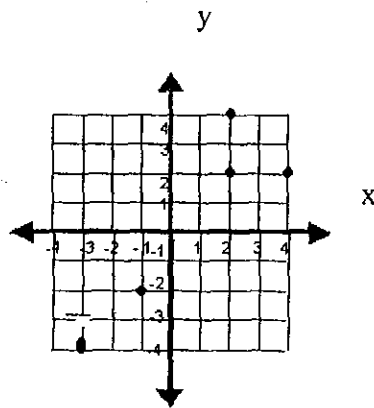
- A. $\{(2, 1), (4, 2), (8, 4)\}$
- B. $\{(1, 2), (2, 4), (4, 8)\}$
- C. $\{(1, 2), (2, 4), (8, 4)\}$
- D. $\{(2, 1), (2, 4), (4, 8)\}$

224. ¿Cuál es el dominio de la relación si se sabe que su gráfica es la siguiente?



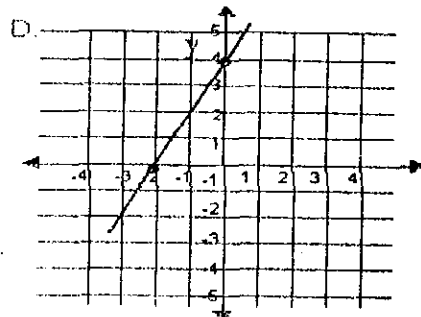
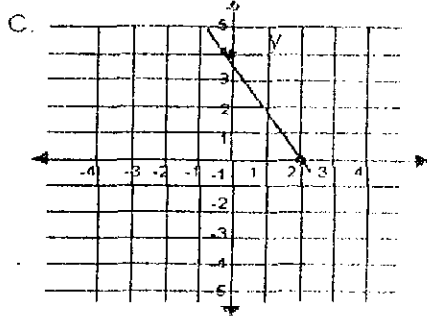
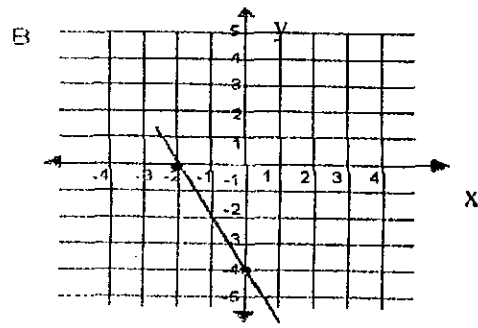
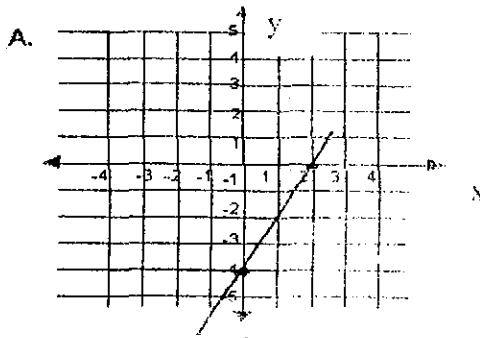
- A. $\{-3, 1, 3\}$
- B. $\{-3, -1, 1, 3\}$
- C. $\{1, 2, 4\}$
- D. $\{-1, 2, 4\}$

225. Sabiendo que la gráfica de la relación es la mostrada, ¿cuál es el Rango?

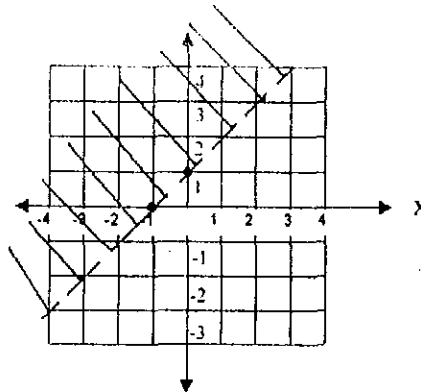


- A. $\{-4, -2, 2, 4\}$
- B. $\{-3, -1, 2, 4\}$
- C. $\{-4, -2, 4\}$
- D. $\{1, 4, 5\}$

227. ¿Cuál es la gráfica que corresponde a la relación $\{(X,Y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / Y = 2X - 4\}$?



228. ¿A qué relación pertenece la siguiente gráfica?



- A. $\{(X,Y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / Y \geq X + 1\}$
- B. $\{(X,Y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / Y > X + 1\}$
- C. $\{(X,Y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / Y < X + 1\}$
- D. $\{(X,Y) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R} / Y = X + 1\}$

COMPLEMENTAR

234. Los reales positivos en la recta horizontal se ubica al lado

R. Derecho.

235. Los reales negativos en la recta vertical se ubican en la parte de

R. Abajo.

236. ¿En cuántos cuadrantes se ha dividido el plano cartesiano?

R. En cuatro.

237. Para qué los pares ordenados $(2,4)$ y (a,b) sean iguales los valores de a y b son

R. $a = 2$ y $b = 4$.

238. Al resolver la ecuación $(7X, Y) = (2X+6, 2Y-2)$ "X" e "Y" valen

R. $X = 6/5$, $Y = 2$.

239. La solución de la ecuación $(3X, Y) = (6X - 9, 9Y + 4)$, es

R. $X = 3$, $Y = -\frac{1}{2}$

240. Al encontrar el valor de "X" y de "Y" en la ecuación $(3X, 5Y) = (10 - 4Y, 3X - 2)$ obtenemos

R. $X = 58/27$, $Y = \frac{8}{9}$

248. Dado $A = \{ 1,2,4,8 \}$, los pares ordenados que cumplen con la relación $R = \{ (X,Y) \in A \times A / X = Y^3 \}$ son

R. $\{ (1,1),(8,2) \}$.

249. Para la relación $R = \{ (X, Y) \in A \times A / X = 3Y \}$, siendo $A = \{ 1,2,4,8 \}$ los pares ordenados que cumplen son

R. $\{ \}$.

250. Si $A = \{ 1,2,3 \}$ y $B = \{ 0,2,4 \}$, el Dominio de la relación definida por $R = \{ (X, Y) \in A \times B / X + 1 = Y \}$ es

R. $\{ 1,3 \}$.

251. Sabiendo que $R = \{ (-1,3),(1,3),(2,4),(-4,2) \}$, el rango de la relación es

R. $\{ 2,3,4 \}$.

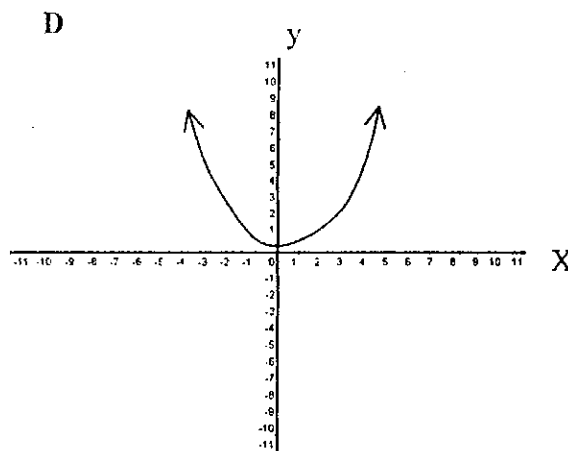
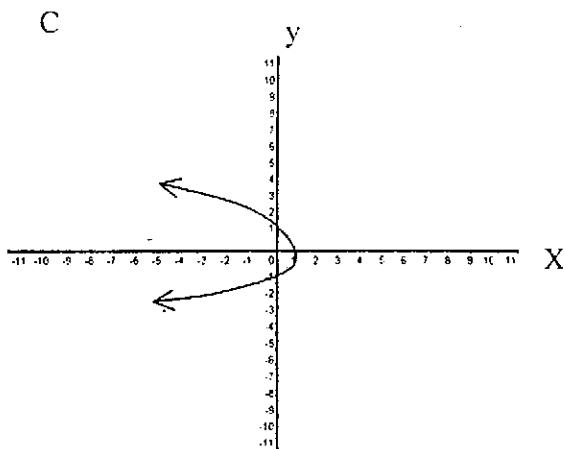
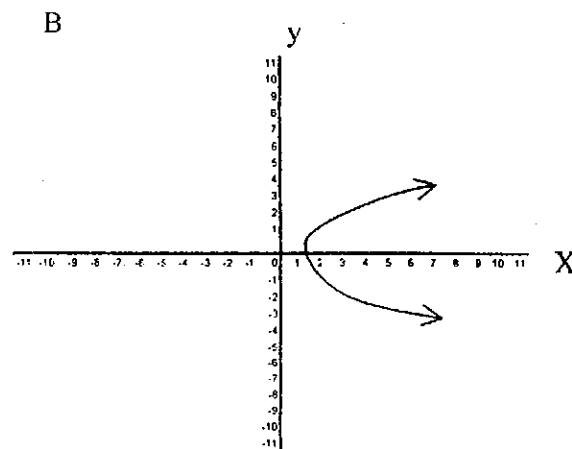
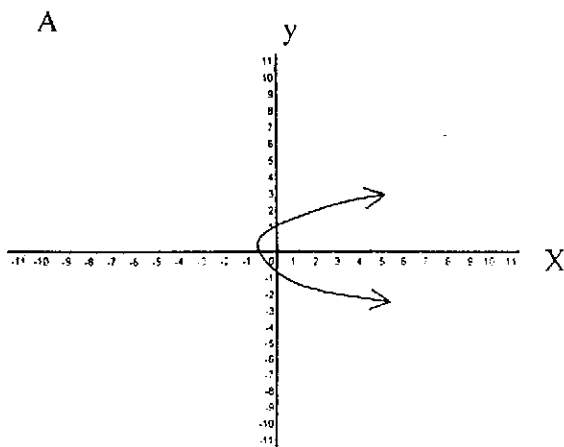
252. Para la relación $R = \{ (X,Y) \in [-3,3] \times \mathbb{R} / Y = X^2 - 2 \}$ el recorrido es

R. $[-2,7]$.

253. Para la relación $R = \{ (X,Y) \in]-3,3[\times \mathbb{R} / Y = 2X + 3 \}$, el recorrido es

R. $] -3,9 [$.

259. Determinar cual de las siguientes gráficas corresponde a una función.



264. Sea $M = \{ 5,7,9,1 \}$ determinar cuales de las siguientes relaciones en M son funciones .

- A. $R = \{ (5,7),(7,9),(1,5),(7,5) \}$
- B. $R = \{ (7,1),(5,9),(5,7),(7,1) \}$
- C. $R = \{ (5,1),(7,1),(9,1),(1,1) \}$
- D. $R = \{ (5,7),(7,1),(9,1),(5,9) \}$

265. Dada las siguientes relaciones determinar cual es función.

- A. $R = \{ (-1,2),(3,5),(-1,8),(2,2) \}$
- B. $R = \{ (0,0),(2,4),(3,0),(0,5) \}$
- C. $R = \{ (1,1),(2,1),(1,3),(4,2) \}$
- D. $R = \{ (-1,2),(0,0),(1,-2),(2,-4) \}$

266. De las siguientes funciones , ¿cuál corresponde a una función lineal?

- A. $f(X) = X - 2X^2 + 2$
- B. $f(X) = 2 - X^{-1}$
- C. $f(X) = X^{-1} + 2X$
- D. $f(X) = X^1 - 3$

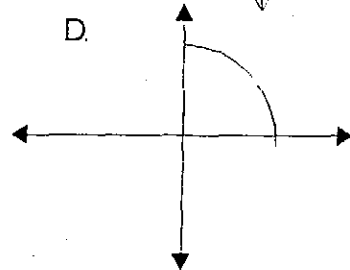
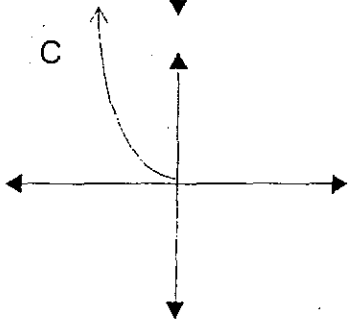
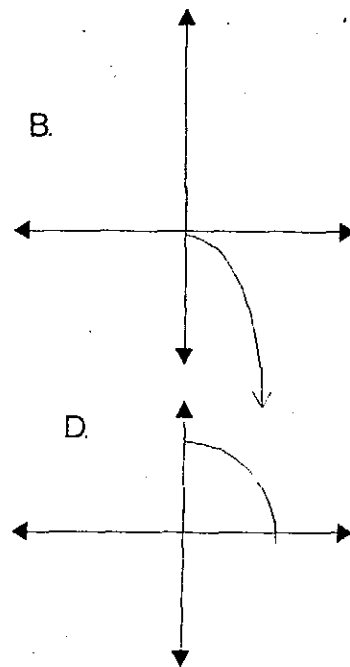
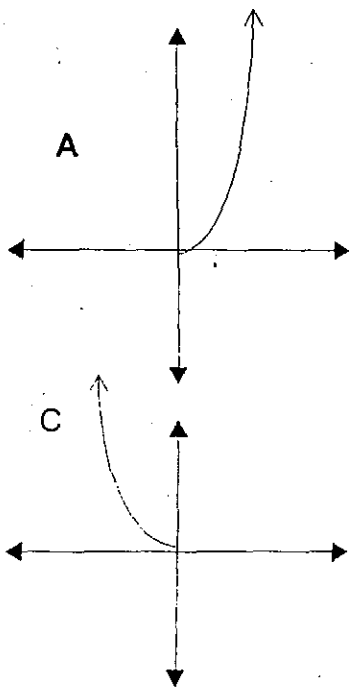
267. ¿Cuál de las siguientes funciones es lineal?

- A. $m(X) = KX^2 - 2$
- B. $m(X) = -2X^{-2} + 5X - 3$
- C. $m(X) = 2X^1 - \frac{1}{4}$
- D. $m(X) = X^3 + 8X$

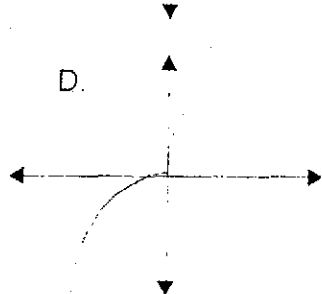
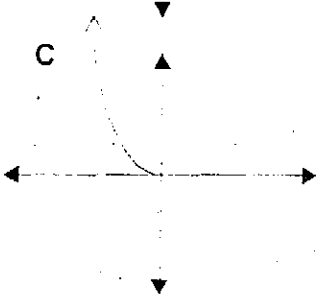
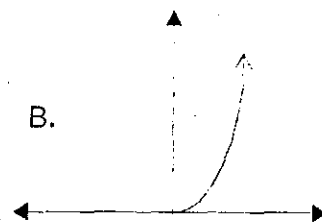
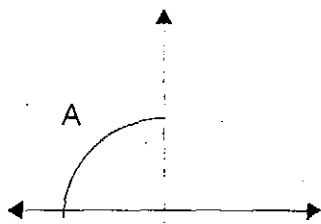
268. El dominio de una función lineal es

- A. los números reales positivos
- B. **los números reales.**
- C. números enteros positivos
- D. números enteros negativos.

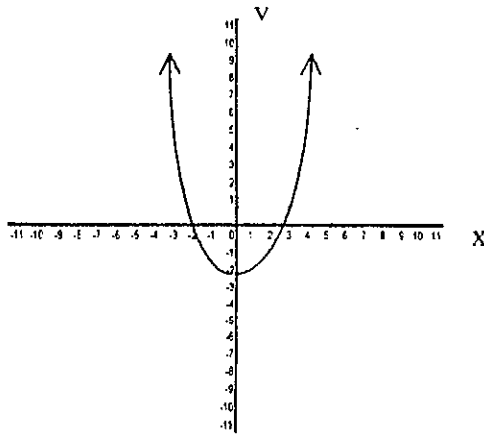
271. De las siguientes gráficas, ¿cuál corresponde a una función creciente?



272. ¿Cuál de las siguientes graficas corresponde a una función decreciente?



278. El Dominio y el Rango correspondiente al siguiente gráfico es



- A. Dom. \mathbb{R} ; Rango $[-2, +\infty [$
- B. Dom. \mathbb{R} ; Rango $] -2, +\infty [$
- C. Dom. \mathbb{R}^+ ; Rango $[2, +\infty [$
- D. Dom. \mathbb{R}^{+0} ; Rango $] -\infty, +\infty [$

279. EL dominio y el Rango para la función $f(X) = X^3 + 1$ es

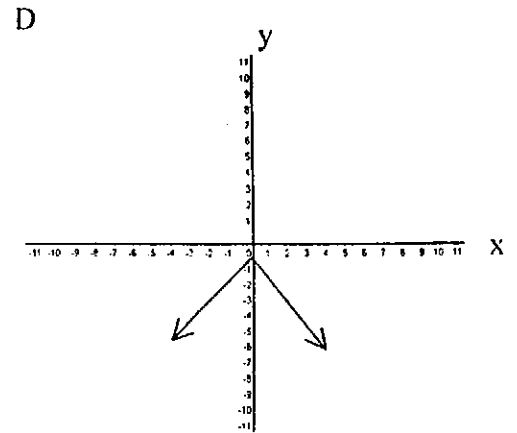
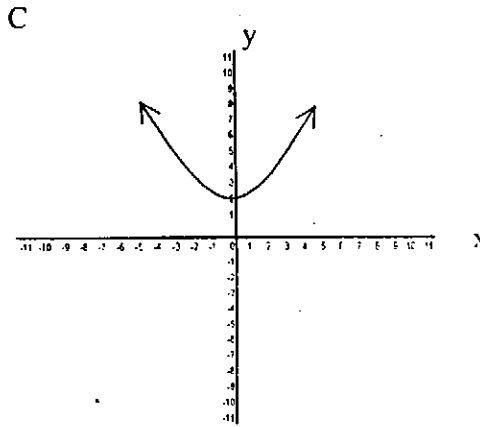
- A. Dom. \mathbb{R} ; Rango $[1, +\infty [$
- B. Dom. \mathbb{R} ; Rango $] -\infty, +\infty [$
- C. Dom. \mathbb{R}^+ ; Rango $[1, +\infty [$
- D. Dom. \mathbb{R} ; Rango $] -\infty, -1 [$

280. Si $f(X) = X^2 - \frac{1}{4}$, entonces $f(-2)$ es

- A. $-\frac{17}{4}$
- B. $\frac{3}{4}$
- C. $\frac{15}{4}$
- D. $-\frac{5}{4}$

281. El dominio de la función $f(X) = \sqrt{4 - X^2}$ es

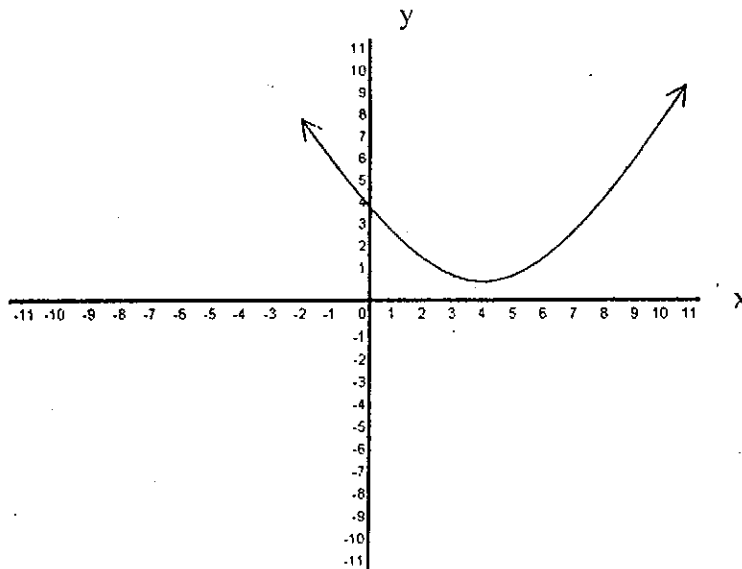
- A. $] -2, 2 [$
- B. $[-2, 2 [$
- C. $] -2, 2]$
- D. $[-2, 2]$



286. Si la siguiente relación es función; su dominio es $R = \{ (1,2), (2,4), (3,6), (4,8) \}$.

- A. $\{ 1,2,4,5 \}$
- B. $\{ 1,2,3,4 \}$**
- C. $\{ 1,2,4,6 \}$
- D. $\{ 1,2,3,8 \}$

287. La siguiente gráfica es decreciente en



- A. $] -\infty , 4 [$
- B. $[4 , +\infty , [$
- C. $] -\infty , 4]$**
- D. $] 4 , +\infty [$

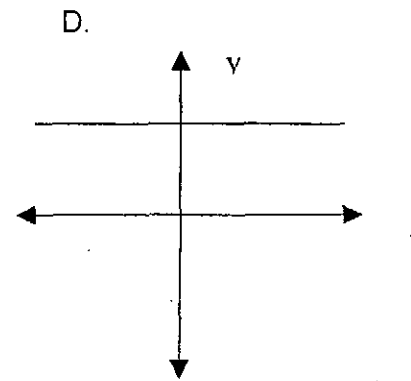
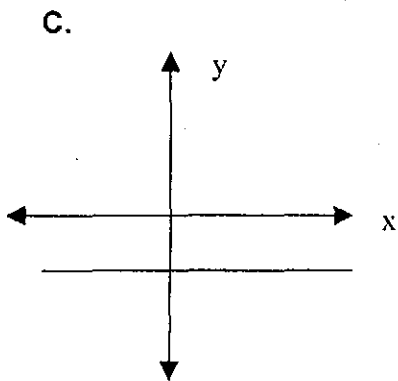
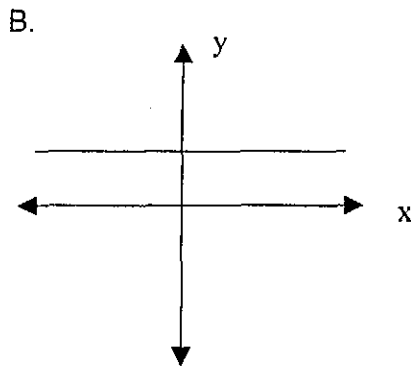
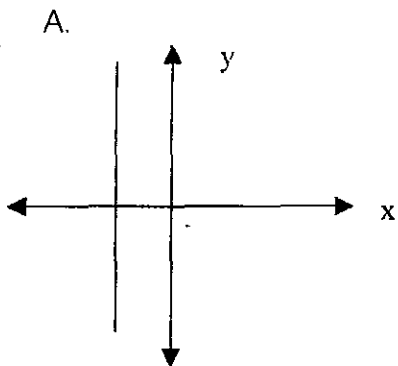
293. ¿Cuál es el rango para la función $F(X) = 2 - \sqrt{x-3}$?

- A. $[0, +\infty[$
- B. $]2, 3]$
- C. $[2, +\infty[$
- D. $]2, +\infty[$

294. El dominio para la función $F(X) = 1 + \sqrt{3-x}$ es

- A. $[0, +\infty[$
- B. $]-\alpha, 0]$
- C. $]3, +\infty[$
- D. $]-\alpha, 3]$

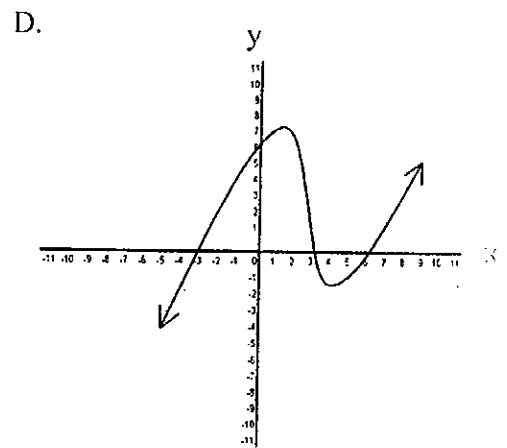
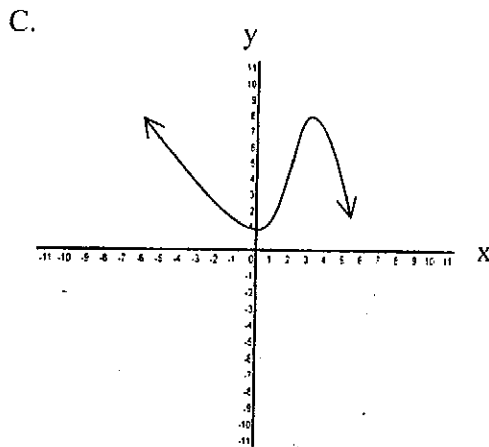
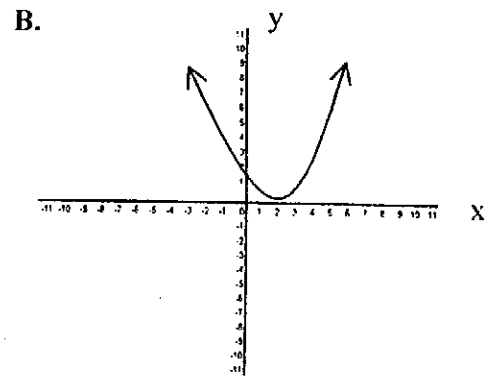
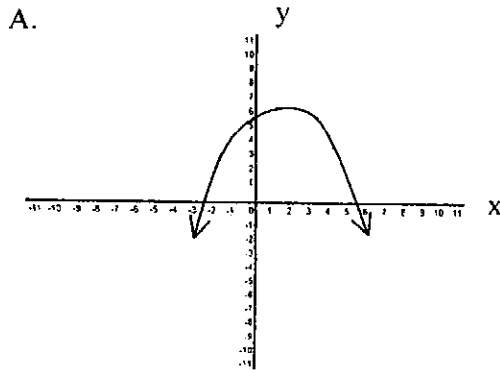
295. La gráfica para la función $F(X) = -2$ es



296. El Rango de la función $F(X) = -\sqrt{2-x}$ es

- A. $]-\infty, 2[$
- B. $[2, +\infty[$
- C. $]-\infty, 0[$
- D. $]-\infty, 0]$

298. ¿Cuál de las siguientes gráficas es creciente en $[2, +\infty[$



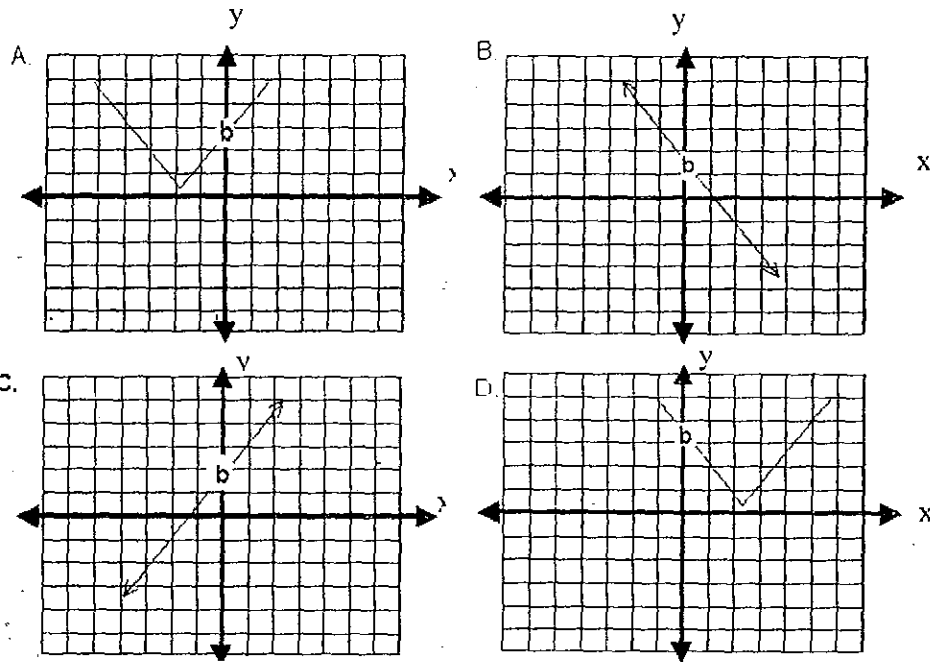
301. ¿Cuáles de las siguientes funciones representan una función constante?

- A. $F(X) = 2X$
- B. $F(X) = X^{-1}$
- C. $F(X) = -7$
- D. $F(X) = X$

302. Si $F(X) = K$ entonces el recorrido es

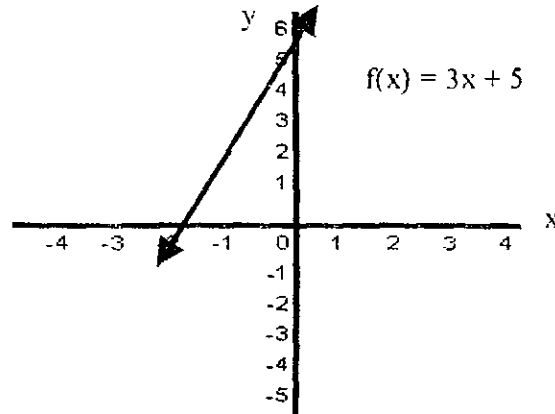
- A. $2K + 2$
- B. $K - 1$
- C. $K + 1$
- D. $K + 0$

303. Si $F(X) = ax + b$; $a, b \in \mathbb{Z}^+$ entonces el grafico de $F(X)$ siempre es de forma



309. Dentro de un terreno, se desea cercar una parcela rectangular. Se tiene 1000 metros de malla para hacerlo y se desea cercar la mayor área posible, una ecuación cuadrática que puede plantear este problema del área A en función del lado X , corresponde a
- A. $A(X) = 2X^2 - 1000X$
 B. $A(X) = 2X^2 - 500X$
 C. $A(X) = -2X^2 + 500X$
 D. $A(X) = X^2 - 1000X$
310. La trayectoria h de un proyectil, en función del tiempo X , está dada por $h(X) = 16X - 4X^2$. ¿Cuál es la altura máxima alcanzada por el proyectil?
- A. 4 mts.
 B. 16 mts.
 C. 12 mts.
 D. 20 mts.
311. El lanzamiento de una bola hacia arriba, está definido por la fórmula $H(t) = 15t - 5t^2$. ¿Que altura h , ha alcanzado la bola después de 2 seg.?
- A. 10 mts.
 B. 20 mts.
 C. 15 mts.
 D. 5 mts.
312. La trayectoria h de un proyectil en función del tiempo X , está dada por $h(X) = 16X - X^2$. ¿Cuánto tarda el proyectil en alcanzar la máxima altura?
- A. 8 seg.
 B. 2 seg.
 C. 4 seg.
 D. 16 seg.
313. De una pieza rectangular de cartulina de 20 dm. por 20 dm, se construye una caja sin tapa, cortando de las esquinas cuadrados iguales de área $X^2 \text{ dm}^2$ y doblando hacia arriba la cartulina para formar las caras laterales. Entonces el volumen en función de X es
- A. $V(X) = X(30 - X)(20 - X)$
 B. $V(X) = 4X^2 - 600$
 C. $V(X) = 4X^2 + 600$
 D. $V(X) = 4X(15 - X)(10 - X)$

320. Construir el gráfico para la función $g(x) = 3x + 5$.



321. Una función es creciente cuando

R. Cuando se cumple que si $f(x) = y$ esta definida en $[a, b]$ y $X_1, X_2 \in]a, b[$ de tal manera que siempre que $x_1 < x_2$ se cumple que $f(x_1) < f(x_2)$

322. A la suma de costos fijos con los costos variables se le llama

R. Costos Totales.

323. Los costos variables se definen de la siguiente manera

R. Son los costos que dependen del nivel de producción; es decir; materiales, mano de obra y otros gastos indirectos.

324. Explique por qué la siguiente relación no es función
 $M = \{(2, 1), (7, 5), (2, 0), (1, 2), (2, -1)\}$

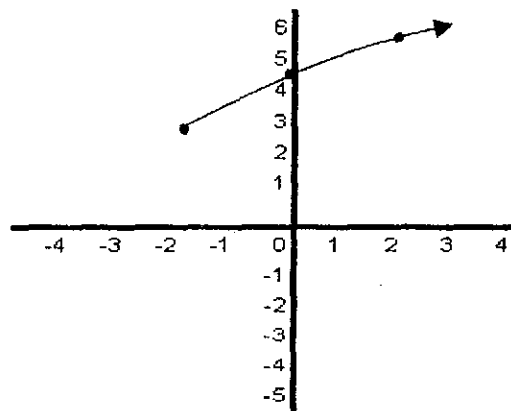
R. No es función porque hay un elemento del dominio que tiene 3 imágenes.

329. Dada $g(x) = 3 + \sqrt{x+2}$ calcule dominio, el rango y grafique $g(x)$

R. Dominio $g(x) = [-2, +\infty[$

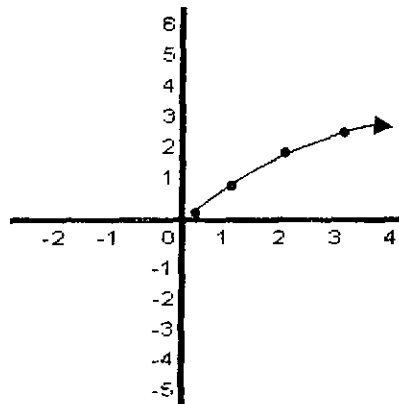
Rango $g(x) = [3, +\infty[$

Gráfico



330. Construir el gráfico para la función $h(x) = \sqrt{3x-2}$

R.



346. Al número de veces que aparece repetido un determinado valor de la variable se llama

- A. dato absoluto.
- B. media aritmética.
- C. frecuencia absoluta.
- D. frecuencia relativa.

347. Se le pregunto a 10 personas cual era su fruta favorita y las respuestas que se obtuvieron fueron las siguientes uvas, fresas, uvas, fresas, sandia, mangos, sandia, mango, sandia, sandia. Al representar esta información por medio de una tabla de distribución de frecuencia se observaría así

A.

Frutas favoritas	F
Uvas	1
Fresas	1
Uvas	1
Fresas	1
Sandia	1
Mango	1
Sandia	1
Mango	1
Sandia	1
Sandia	1

B.

Frutas favoritas	F
Uvas	1
Fresas	2
Uvas	1
Sandia	4
Mango	2
Total	10

C.

Frutas favoritas	F
Uvas	2
Fresas	2
Sandia	4
Mango	2
Total	10

D.

Frutas favoritas	F
Sandia	4
Uvas	1
Fresas	2
Mangos	3
Total	10

349. Al preguntarle a 100 estudiantes su lugar de procedencia se obtiene la siguiente tabla de distribución de frecuencia

Lugar de Procedencia	F
Santa Ana	15
Sonsonate	12
San Miguel	13
San Salvador	60
Total	100

En donde se observa que el menor número de personas proviene del departamento de

- A. Santa Ana.
- B. Sonsonate.
- C. San Miguel.
- D. San Salvador.

350. Se preguntó a 25 personas adultas si votarán en las próximas elecciones presidenciales, las cuales contestaron de la siguiente manera: sí, no, no, no, sí, sí, no, no, no, sí, sí, sí, no, no, no, sí, sí, no, no, no, el resto no quiso contestar. Representado en una tabla de frecuencias se obtiene

A.

Respuesta	F
Si	8
No	13
Total	21

B.

Respuesta	F
Si	8
No	13
No saben	3
Total	25

C.

Respuesta	F
Si	8
No	13
No saben	4
Total	25

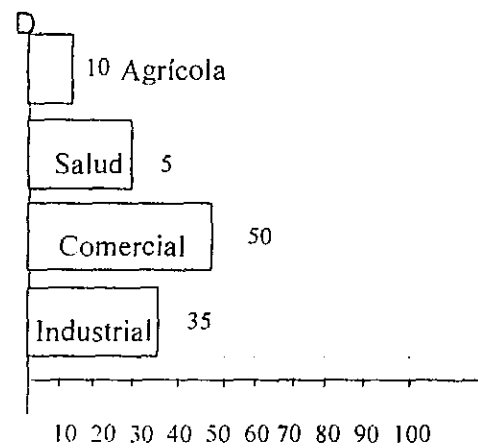
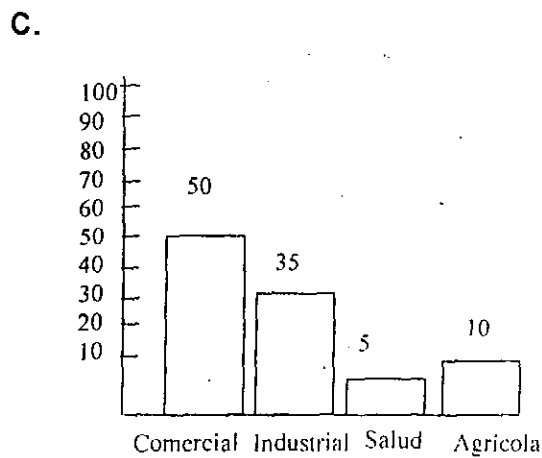
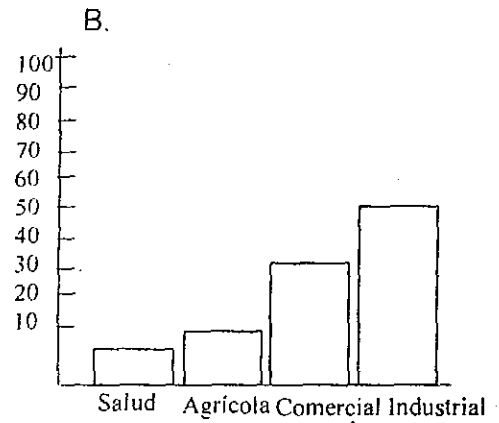
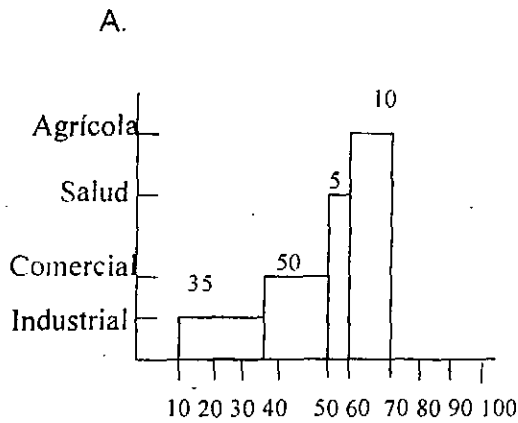
D.

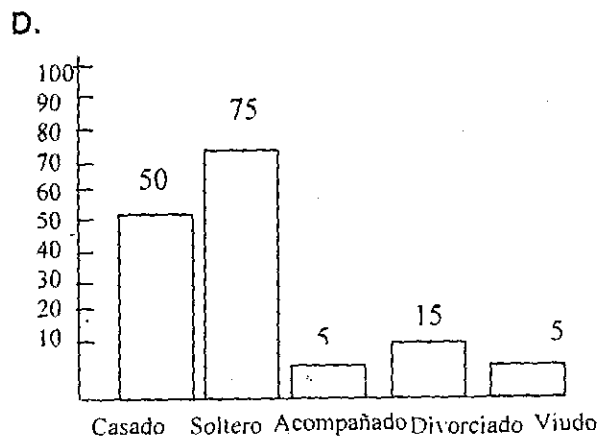
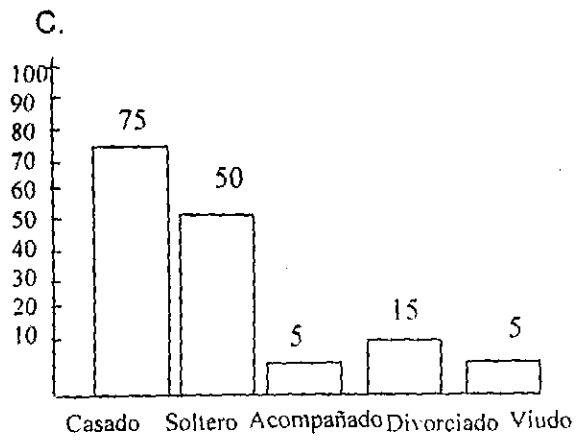
Respuesta	F
Si	8
No	17
Total	25

352. Una muestra de 100 estudiantes del Bachillerato Técnico se encuentran distribuidas en las siguientes áreas

Especialidad	No de Estudiantes
Industrial	35
Comercial	50
Salud	5
Agrícola	10
Total	100

El gráfico de barras que corresponde a estos datos es



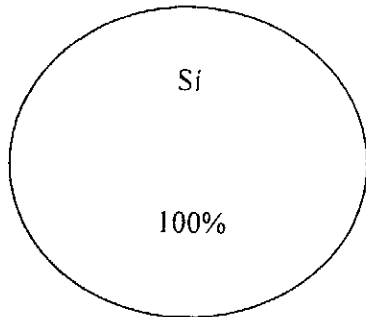


356. Se preguntó a 100 niños entre 2 y 5 años si creen en Santa Claus y sus respuesta se registraron en la siguiente tabla

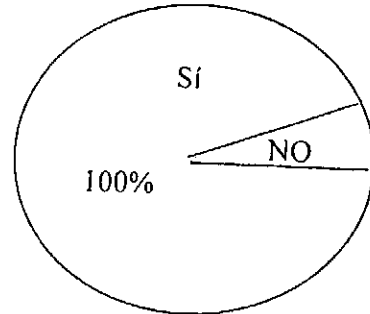
Creen en Santa Claus	F
Si	100
No	
Total	100

El gráfico circular correspondiente a estos datos es

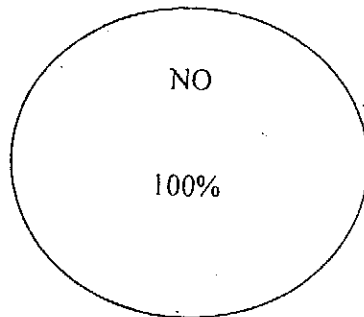
A.



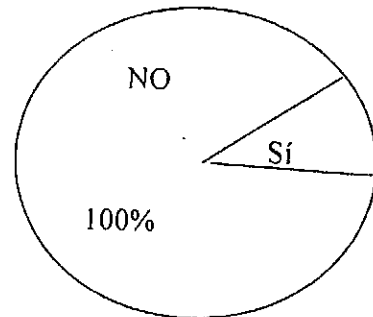
B.



C.



D.

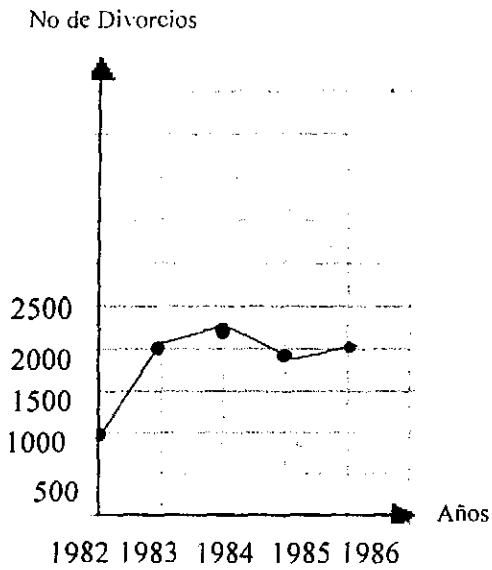


358. El número de divorcios que se efectuaron desde 1982 hasta 1986 en determinada ciudad, se presenta en la siguiente tabla

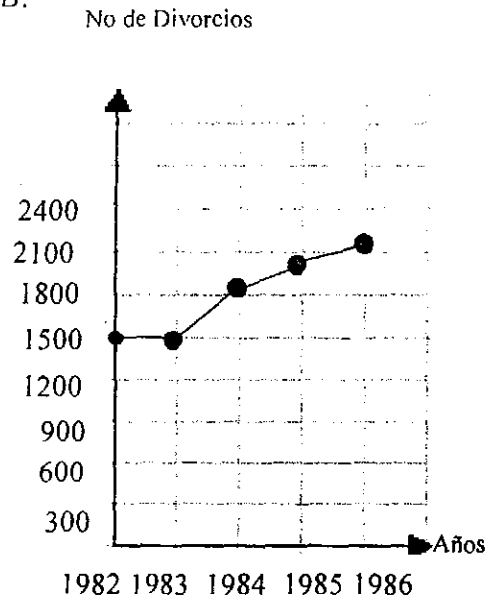
Año	No de Divorcios
1982	1500
1983	1500
1984	1700
1985	1900
1986	2000

El gráfico lineal correspondiente a estos datos es

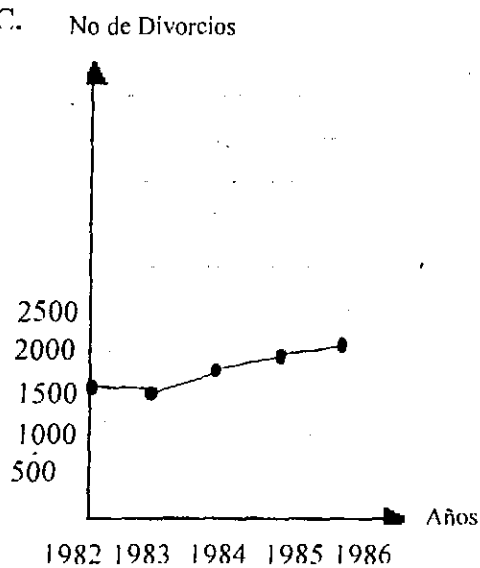
A.



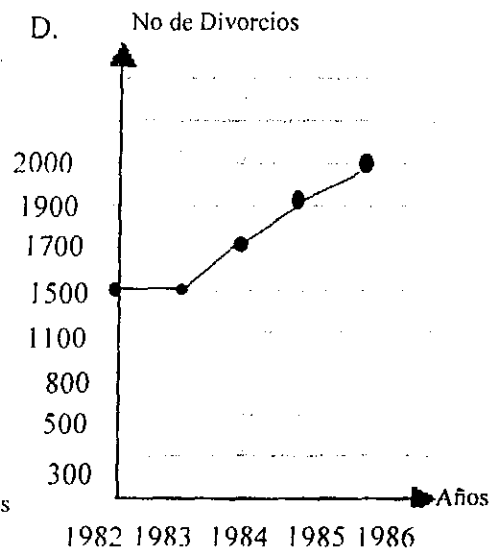
B.



C.



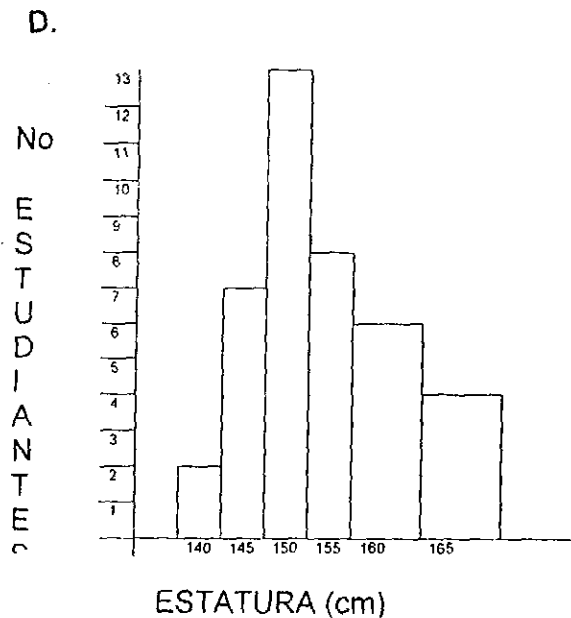
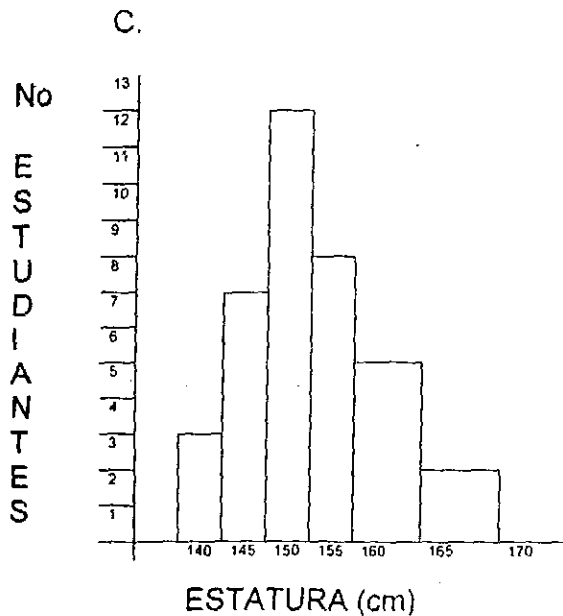
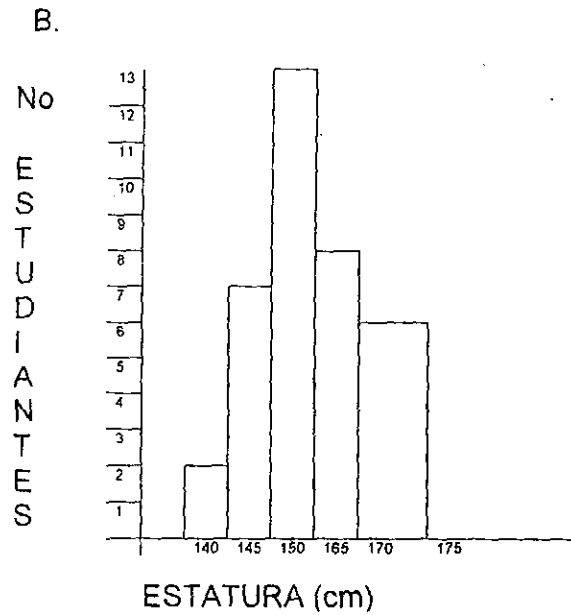
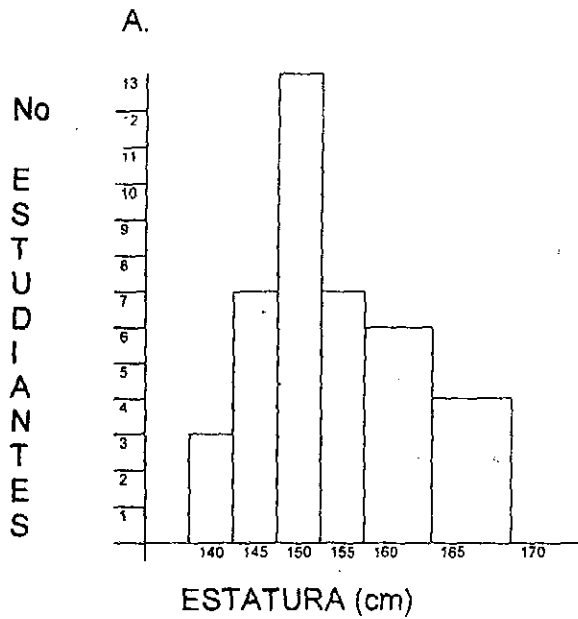
D.



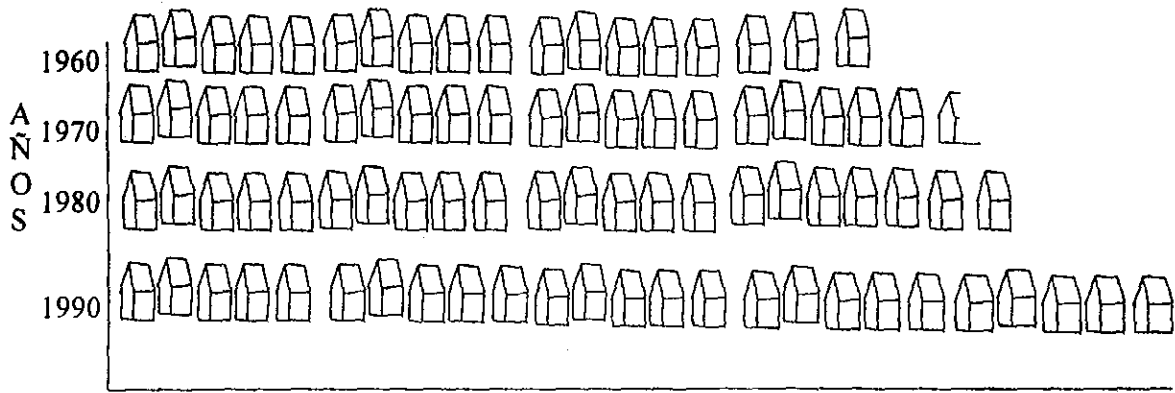
360. La estatura en centímetros de 40 estudiantes se presenta en la siguiente tabla


Estatura (cm)	No de Estudiantes
140-145	3
145-150	7
150-155	12
155-160	8
160-165	6
165-170	4

El histograma que corresponde a estos datos es

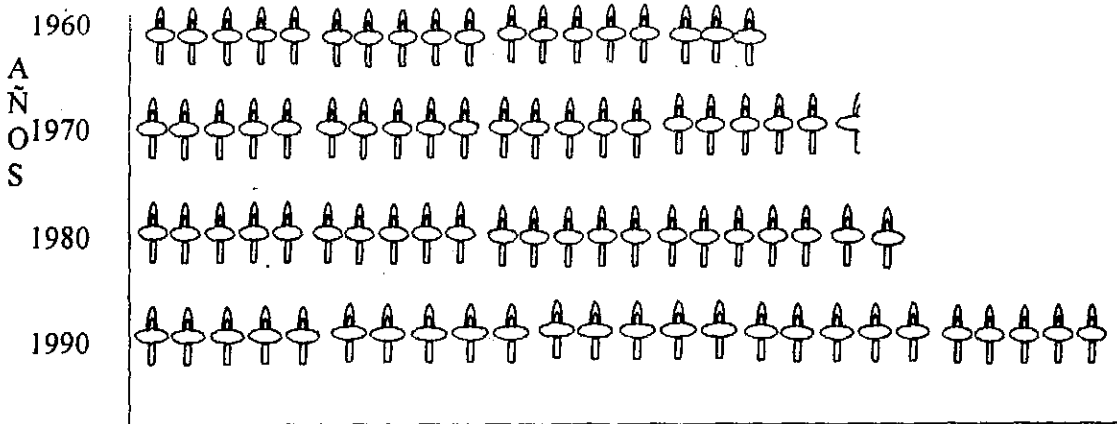



C.



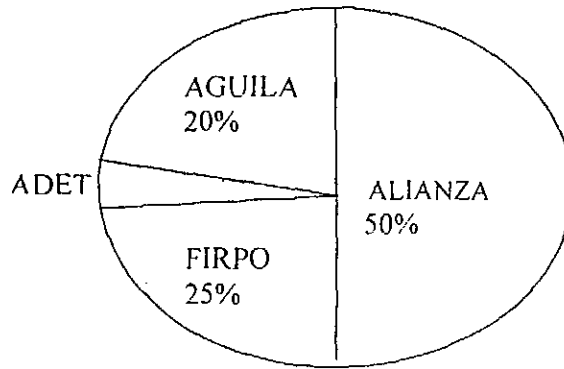
 10 millones de personas

D.



 10 millones de personas

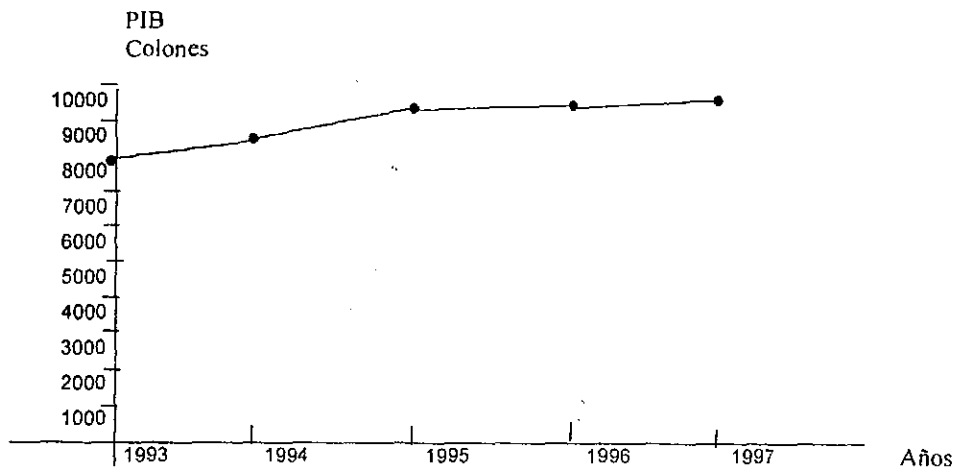
364. Se les preguntó a 100 personas sobre sus preferencias en los equipos de fútbol y las respuestas se registraron en el gráfico circular



El equipo que tiene mayor popularidad es

- A. Alianza.
- B. Firpo
- C. Aguila.
- D. ADET.

365. Se da el Producto Interno Bruto del pueblo salvadoreño desde 1993 hasta 1997, en el gráfico lineal



el producto interno bruto se mantiene constante en los años

- A. 1993-1994.
- B. 1994-1995.
- C. 1995-1996.
- D. 1996-1997.

COMPLEMENTAR

367. Las medidas alrededor de los cuales tienden a girar el resto de valores que toma la variable son

R. Medidas de Tendencia Central.

368. 20 Alumnos de primer año del bachillerato general a distancia obtuvieron notas de 7,8,7.5,8.5,7.0,8.2,7,9,...,7.6 se necesitaba saber cómo andaba el grado en general, es decir ¿cuál era la nota que representaba al primer año?, para ello se obtuvo

R. La media aritmética de los datos.

369. Cinco jóvenes se dirigían a una fiesta con cantidades diferentes de dinero, pero querían disfrutar de igual manera, así que decidieron obtener la media aritmética y el procedimiento que utilizaron fue

R. Unieron todo lo que tenían y lo dividieron en cinco partes.

370. La medida de tendencia central más utilizada cuando los datos están distribuidos simétricamente alrededor de un punto central es

R. La media aritmética.

371. 20 Alumnos del 1er año del bachillerato general a distancia se examinaron en Matemática y 2 de ellos obtuvieron nota de 4; 4 alumnos obtuvieron nota de 5; 6 alumnos obtuvieron nota de 6; 3 alumnos obtuvieron nota de 7 y 5 alumnos obtuvieron nota de 8, la nota promedio obtenida fue de

R. 6.25.

377. Durante 5 días una joven gastó en su almuerzo $\phi 8.00$. diarios. El gasto promedio en almuerzos es de

R. $\phi 8.00$.

378. La media aritmética de los datos 20,30,35,40,25 es 30 si se multiplica cada dato por 5, la media aritmética actual será

R. 150.

379. La nota media de un alumno en el primer trimestre es de 5.8. Pero el docente no le había aumentado el 10% de asistencia en cada mes (1 punto). La nueva nota media es

R. 6.8.

380. En el bachillerato general a distancia existen 100 alumnos de 1er año con una estatura media de 1.60 mts. En 2do año 75 alumnos con una estatura media de 1.65 mts. Y en tercer año 50 alumnos con una estatura media de 1.70 mts. La estatura media de los tres años de bachillerato es

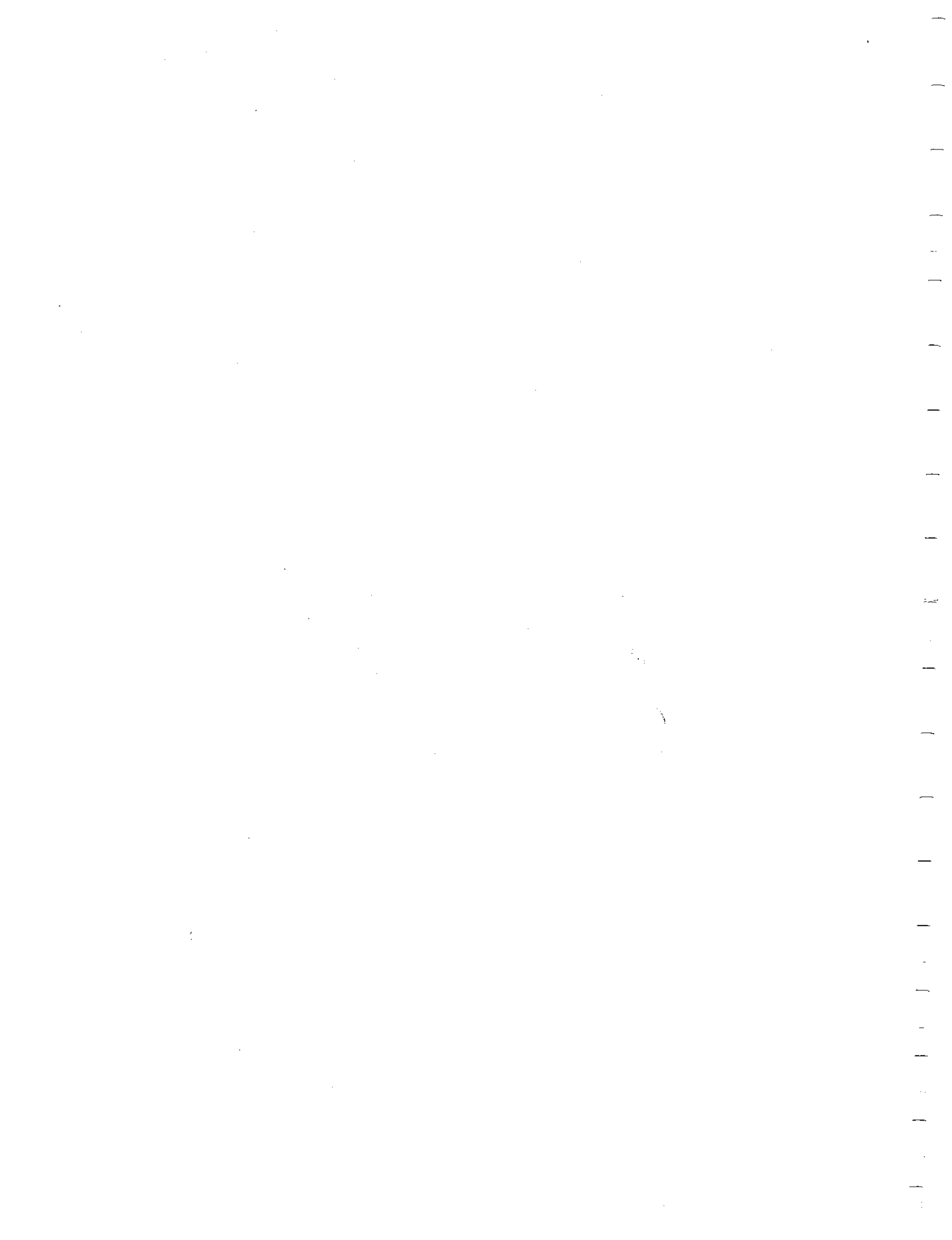
R. 1.64 mts.

381. En seis domingos consecutivos, un operador de grúa recibió 9,7,11,10,13 y 7 llamadas de servicio. La desviación estándar es

R. 2.14.

382. En seis domingos consecutivos, un operador de grúa recibió 9,7,11,10,13 y 7 llamadas de servicio. La varianza es

R. 4.58.



ASIGNATURA MATEMATICA

AÑO SEGUNDO

UNIDAD No. 1 FUNCIONES EXPONENCIALES Y LOGARÍTMICAS

1. La función que cumple con ser uno a uno es

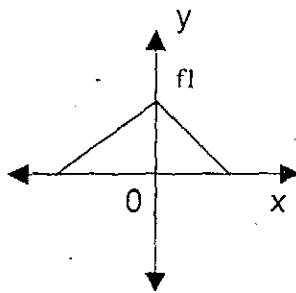
- A. $Y = X^2 + 1.$
- B. $Y = 4 - X^2.$
- C. $Y = X^3 + 1.$
- D. $Y = |x|.$

2. La función que cumple con ser uno a uno es

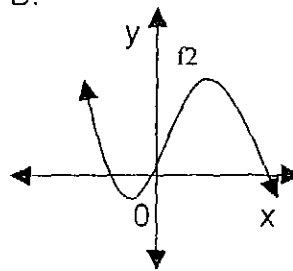
- A. $Y = X^2 - 1.$
- B. $Y = \sqrt{4 - X^2}$
- C. $Y = X^2 + 3x.$
- D. $Y = x^2.$

3. Dadas las siguientes funciones

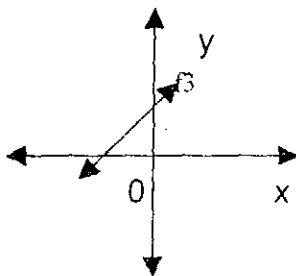
A.



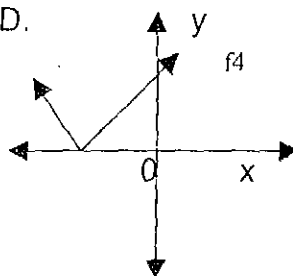
B.



C.



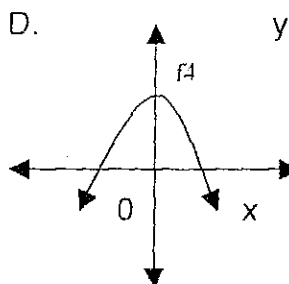
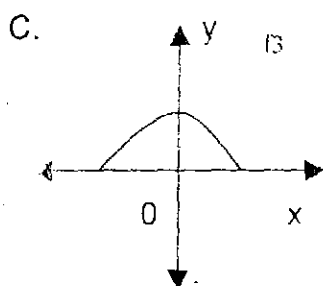
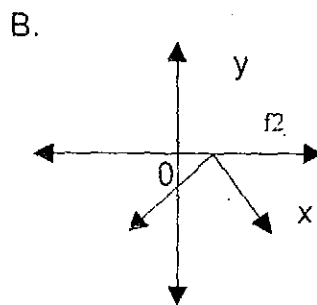
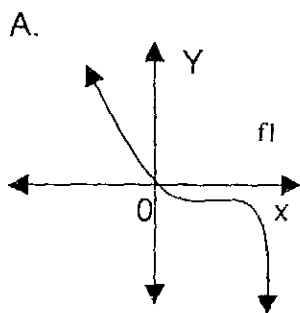
D.



La que cumple con ser uno a uno es

- A. f1.
- B. f2.
- C. f3.
- D. f4

5. Dadas las siguientes funciones



La que cumple con ser uno a uno es

- A. f1.
- B. f2.
- C. f3.
- D. f4

6. Si $f(x) = \{(1,2), (3,4), (5,6), (7,8)\}$, entonces los pares ordenados de $f^{-1}(x)$ son

- A. $\{(2,1), (3,4), (6,5), (7,8)\}$
- B. $\{(2,1), (4,3), (6,5), (8,7)\}$
- C. $\{(1,2), (3,4), (5,6), (7,8)\}$
- D. $\{(2,1), (4,3), (5,6), (7,8)\}$

7. Si $f(x) = \{(0,2), (1,5), (2,8), (3,11)\}$, entonces el dominio de $f^{-1}(x)$ son

- A. $\{2,5,8,11\}$.
- B. $\{0,1,2,3\}$.
- C. $\{0,2,1,5\}$.
- D. $\{2,3,8,11\}$.

14. Al determinar la inversa de la función $f(x) = \sqrt[3]{x-7}$, resulta

- A. $f^{-1}(x) = x^3 + 7.$
- B. $f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x+7}.$
- C. $f^{-1}(x) = x^3 - 7.$
- D. $f^{-1}(x) = 7 - x^3.$

15. Al determinar la inversa de la función $f(x) = \sqrt{2-x}$, resulta

- A. $f^{-1}(x) = 2 + x^2.$
- B. $f^{-1}(x) = x^2 - 2.$
- C. $f^{-1}(x) = \sqrt{2+x}.$
- D. $f^{-1}(x) = 2 - x^2.$

16. El dominio de la función $Y = 2^{x+1}$, esta definido por

- A. $|\mathbb{R}^+$
- B. $|\mathbb{R}^-$
- C. $|\mathbb{R}_0^+$
- D. $|\mathbb{R}$

17. El dominio de la función $Y = 3^{-x}$, esta definido por

- A. $|\mathbb{R}$
- B. $|\mathbb{R}^-$
- C. $|\mathbb{R}^+$
- D. $|\mathbb{R}_0^+$

18. El rango de la función $Y = 4^x$, esta definido por

- A. $|\mathbb{R}$
- B. $|\mathbb{R}^+$
- C. $|\mathbb{R}_0^+$
- D. $|\mathbb{R}^-$

19. El rango de la función $Y = (\frac{1}{4})^x$, esta definido por

- A. $|\mathbb{R}^+$
- B. $|\mathbb{R}_0^+$
- C. $|\mathbb{R}$
- D. $|\mathbb{R}^-$

26. El número de gametos de una planta de 5 células es
- A. 64.
 - B. 32.**
 - C. 243.
 - D. 729.
27. El número de gametos de una planta de 10 células es
- A. 1,024.**
 - B. 256.
 - C. 27.
 - D. 1000.
28. Si 20 gramos de carbono 14 están presentes inicialmente en los huesos de algunos animales, ¿qué cantidad se hallará luego de 500 años?
- A. 15 gramos.
 - B. 17.40 gramos.
 - C. 17.24 gramos.
 - D. 18.80 gramos.**
29. Si una pieza arqueológica tenía 650 gramos de carbono 14 originalmente, ¿cuántos gramos le quedan después de 1,800 años?
- A. 500 gramos.
 - B. 520.18 gramos.**
 - C. 530.42 gramos.
 - D. 600 gramos.
30. Una señora deposita en un Banco la cantidad de ₡ 32,000 ganando una tasa de interés del 7% durante 5 años. Encuentre la cantidad que deberá entregarle el Banco al final de ese tiempo
- A. ₡ 44,000.00
 - B. ₡ 43,350.30
 - C. ₡ 45,230.10
 - D. ₡ 44,881.66**
31. ¿En cuánto se convertirán al final de 100 años ₡ 150.00 que se colocan al 9% de interés anual?
- A. ₡ 829,430.15
 - B. ₡ 800,320.14
 - C. ₡ 829,356.12**
 - D. ₡ 930,420.10

37. Al escribir $9^{1/2}=3$ en forma logarítmica, se tiene

A. $\text{Log}_9 3 = \frac{1}{2}$

B. $\text{Log}_3 9 = \frac{1}{2}$

C. $\text{Log}_9 \frac{1}{2} = 3$.

D. $\text{Log}_{1/2} 3 = 9$.

38. Al escribir $4^{-3}=1/64$ en forma logarítmica, se tiene

A. $\text{Log } 1/64 = -3$.

B. $\text{Log}_{1/64} 4 = -3$.

C. $\text{Log}_4 1/64 = -3$.

D. $\text{Log}_4 (-3) = 1/64$.

39. Al escribir $5^3=125$ en forma logarítmica, se tiene

A. $\text{Log}_3 125 = 5$.

B. $\text{Log}_5 125 = 3$.

C. $\text{Log}_5 3 = 125$.

D. $\text{Log}_3 5 = 125$.

40. Al escribir $3^{-2}=1/9$ en forma logarítmica, se tiene

A. $\text{Log}_3 (-2) = 1/9$.

B. $\text{Log}_2 1/9 = -2$.

C. $\text{Log}_3 1/9 = -3$.

D. $\text{Log}_3 1/9 = -2$.

41. Al escribir $\text{Log}_6 36=2$ en forma exponencial, se tiene

A. $6^2 = 36$.

B. $2^6 = 36$.

C. $2^6 = 64$.

D. $36^{1/2} = 6$.

42. Al escribir $\text{Log}_4 2 = \frac{1}{2}$ en forma exponencial, se tiene

A. $2^{1/2} = 4$.

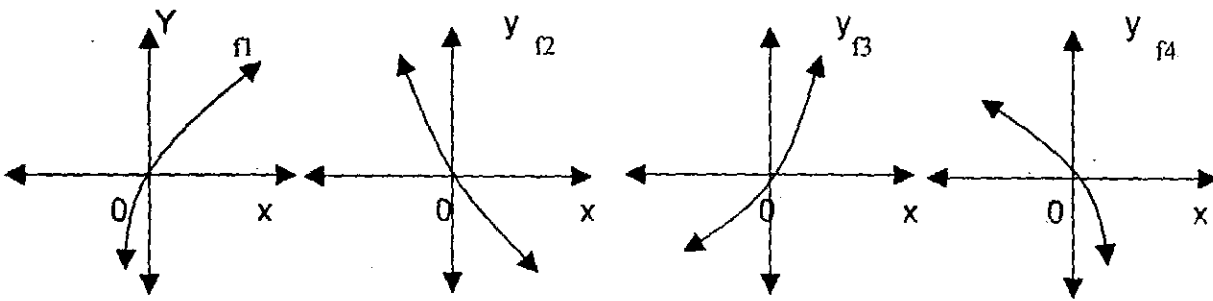
B. $4^{1/2} = 2$.

C. $2^4 = 16$.

D. $\left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}$

49. Considerando que $\text{Log}_a 2 = 7$ y $\text{Log}_a 3 = 4$, al calcular el valor de $\text{Log}_a 6$, resulta
- 3.
 - 11.
 - 7.
 - 4.
50. Considerando que $\text{Log}_a 2 = 3$ y $\text{Log}_a 5 = 10$, al calcular el valor de $\text{Log}_a 10/4$, resulta
- 7.
 - 13.
 - 6.
 - 30.
51. El dominio de la función $Y = \text{Log}_2 (x - 2)$, esta definido por
- $] -\alpha, 2 [$
 - $] -\alpha, 2 [$
 - $[2, +\alpha - [$
 - $] 2, +\alpha [$
52. El dominio de la función $Y = \text{Log}_4 (3x + 4)$, esta definido por
- $] -\alpha, -4/3 [$
 - $] -\alpha, -4/3]$
 - $] -4/3, +\alpha [$
 - $[-4/3, +\alpha [$
53. El dominio de la función $Y = \text{Log}_5 (4 - x)$, esta definido por
- $] -\alpha, 4 [$
 - $] -\alpha, -4]$
 - $] 4, +\alpha [$
 - $[4, +\alpha [$

57. Dadas las siguientes funciones



La que representa a $Y = \text{Log}_{1/2}(x+2)$ es

- A. f_1 .
- B. f_2 .
- C. f_3 .
- D. f_4 .

58. Encuentre el tiempo necesario para que un capital de ϕ 8,000.00 se convierta en ϕ 27,618.17 si la tasa de interés ofrecida en el mercado financiero es del 10% anual .

- A. 11 años.
- B. 12 años.
- C. **13 años.**
- D. 14 años.

59. Encuentre el plazo al cual se negoció una deuda de ϕ 20,000.00 que se convirtió en 50,000.00 a una tasa de interés del 12% anual

- A. 5 años.
- B. 7 años.
- C. 9 años.
- D. **8 años.**

60. Una persona deposita ϕ 7,500.00 en una cuenta de ahorros que paga el 9% de interés anual. ¿En qué tiempo tendrá un monto de ϕ 9,712.72?

- A. **3 años.**
- B. 5 años.
- C. 4 años.
- D. 6 años.

68. El número de gametos que poseen ciertas especies de plantas, se calcula mediante la ecuación

R. $g = 2^n$

69. El dominio de la función $f(x) = 5^{x+1}$ es

R. \mathbb{R}

70. El rango de la función $f(x) = 2e^{x+3}$ es

R. \mathbb{R}^+

71. La edad de fósiles y objetos arqueológicos, se calcula mediante la ecuación

R. $C = C_0 \cdot 2^{-\frac{t}{5600}}$

72. La expresión $2^5 = 32$ en forma logarítmica es

R. $\text{Log}_2 32 = 5$

73. La expresión $3^{-3} = \frac{1}{27}$ en forma logarítmica es

R. $\text{Log}_3 \frac{1}{27} = -3$

74. La expresión $\log_7 49 = 2$ en forma exponencial es

R. $7^2 = 49$

75. A que es igual $\log_5 1$

R. 0

UNIDAD No. 2 SUCESIONES

81. La suma de los n términos de una sucesión aritmética está dada por la fórmula

A. $s_n = \frac{n(a_1 - a_n)}{2}$

B. $s_n = \frac{n(a_1 \cdot a_n)}{2}$

C. $s_n = \frac{n(a_1 + a_n)}{2}$

D. $s_n = n(a_1 + a_n)$

82. El doceavo término de la sucesión aritmética que tiene como diferencia común 4 y como primer término -3 es

A. 41.

B. -41.

C. 47.

D. -47.

83. Sabiendo que una sucesión aritmética tiene los siguientes datos $a_1 = 4$; $a_{15} = 46$; $n = 15$. Entonces, la diferencia d es

A. 2.

B. 3.

C. 4.

D. -4.

84. El número de términos en la sucesión aritmética 5, 9, 13, 17,, 41 es

A. 15.

B. 10.

C. 5.

D. 25.

85. La suma de los primeros 25 números pares es

A. 600.

B. 560.

C. 325.

D. 650.

91. La suma de los 7 primeros términos de la sucesión geométrica 2, 6, 18..... es
- A. 728.
 - B. 2186.**
 - C. 1458.
 - D. -758.
92. El primer término de la sucesión geométrica cuando $r = 3$, $n = 9$ y $a_n = 3280.5$
- A. 0.5**
 - B. 0.25
 - C. 1.5
 - D. 2.5
93. En cierta zona de un país hay 29,524 habitantes adultos, uno de ellos se entera de una noticia en cierto instante. Después de 1 minuto la ha transmitido a 3 amigos, cada uno de ellos la transmite a otras 3 personas, las que continúan extendiendo la noticia de igual forma, y así sucesivamente. El tiempo en minutos, en que la totalidad de adultos se enteran de la noticia en esa zona es de
- A. 8.
 - B. 9.**
 - C. 10.
 - D. 15.
94. El primer término de la sucesión aritmética en donde $a_n = 78$, $n = 18$; $d = 5$ es
- A. 6.
 - B. -6.
 - C. -7.**
 - D. 7.
95. El número de términos que tiene la sucesión aritmética, en donde $a_n = 201$; $a_1 = 26$; $d = 5$ es de
- A. 26.
 - B. 46.
 - C. 52.
 - D. 36.**

101. El n -ésimo término de una sucesión geométrica se determina mediante la fórmula

- A. $a_n = a_1 r^n$
- B. $a_n = a_1 r^{n+1}$
- C. $a_n = a_1 r^{n-1}$
- D. $a_n = a_1 r$

102. El 11º término de la sucesión geométrica 27, 9, 3, 1, ..., es

- A. $\frac{1}{2187}$
- B. $\frac{1}{2197}$
- C. $\frac{1}{2177}$
- D. $\frac{1}{2167}$

103. La suma de los nueve primeros términos de la sucesión geométrica 2, 4, 8, 16, ..., es de

- A. 1020.
- B. **1022.**
- C. 1000.
- D. 1002.

104. El octavo término de una sucesión geométrica que tiene como primer término 4 y como razón 3 es

- A. **8748.**
- B. 8758.
- C. 8738.
- D. 8728.

110. El 16° término de la sucesión aritmética 4, 7, 10, ..., es de

- A. 45.
- B. 55.
- C. 49.
- D. 52

111. El orden del término 239 en la sucesión 5, 14, 23... es

- A. 25.
- B. 26.
- C. 27.
- D. 28.

112. La suma de los primeros 100 enteros positivos exactamente divisibles por 7 son

- A. 35,350.
- B. 35,250.
- C. 35,150.
- D. 35,000.

113. El tiempo que se llevará pagar una deuda de ¢ 880.00 sabiendo que el primer mes debe pagar ¢ 25.00 el segundo ¢ 27.00 el tercero ¢ 29.00, etc. es de

- A. 10 meses.
- B. 15 meses.
- C. 20 meses.
- D. 25 meses.

114. El número de términos que se necesitan para que la sucesión aritmética 24, 22, 20, 18, ..., tenga una suma de 150 debe ser

- A. 10 términos.
- B. 15 términos.
- C. 26 términos.
- D. 25 términos.

119. Un tanque está lleno con 240 galones de alcohol. En una primera extracción se sacan 60 galones de alcohol y se vuelve llenar el tanque con agua. En una segunda extracción se sacan 60 galones de la mezcla y se reemplaza con agua, etc. entonces el número de galones de alcohol que permanecen en el tanque después de 5 extracciones de 60 galones cada una es de

- A. 55 galones.
- B. 56 galones.
- C. **57 galones.**
- D. 58 galones.

126. Un empleado ahorra de su salario $\phi 50.00$ en el mes de enero $\phi 80.00$ en febrero; $\phi 110.00$ en marzo de manera que cada mes ahorra mas que el mes anterior. Entonces, en el mes de diciembre ahorrará

R. $\phi 380.$

127. Los tres términos siguientes de la secuencia 1,4,9,16,25,... son

R. 36,49 y 64.

128. El 25° número impar es

R. 49.

129. El 40° término y la suma de los primeros 40 términos de la sucesión aritmética 10,8,6,... son respectivamente

R. -68 y -1160.

130. El número de enteros consecutivos que empiezan con 10 y cuya suma es de 2035 es

R. 55.

131. Los tres primeros términos de una sucesión aritmética, tal que la suma del primero con el tercero es 12 y el producto del primero con el segundo es 24, se escriben así

R. 4,6 y 8.

132. El segundo término de una sucesión geométrica es 3 y el quinto término $81/8$. Entonces, el octavo término es

R. $2187 / 64.$

UNIDAD No. 3 GEOMETRÍA

140. Angulo agudo es aquel que al medirlo proporciona el siguiente resultado

- A. 90° .
- B. 180° .
- C. Mayor de 90° .
- D. **Menor de 90° .**

141. Al expresar 57.2° en grados y minutos se obtiene

- A. $57^\circ 2'$.
- B. $57^\circ 3'$.
- C. **$57^\circ 12'$.**
- D. $57^\circ 0'12''$.

142. Al expresar $43^\circ 30'$ en grados se obtiene

- A. 43.3.
- B. 43.2.
- C. **43.5.**
- D. 45.3.

143. Ángulos suplementarios son aquellos que al sumarlos proporciona el siguiente resultado

- A. **180° .**
- B. 90° .
- C. 270° .
- D. menor de 90° .

144. Un sector circular posee un radio igual a 15cm y una longitud de arco de 35.34cm, por lo tanto el valor del ángulo de dicho sector será igual a

- A. 0.42 rad.
- B. **2.356 rad.**
- C. 23.56 rad.
- D. 0.2356 rad.

149. Un triángulo obtusángulo, es aquel que posee un ángulo de

- A. 90° .
- B. 180° .
- C. menor de 90° .
- D. **mayor de 90° .**

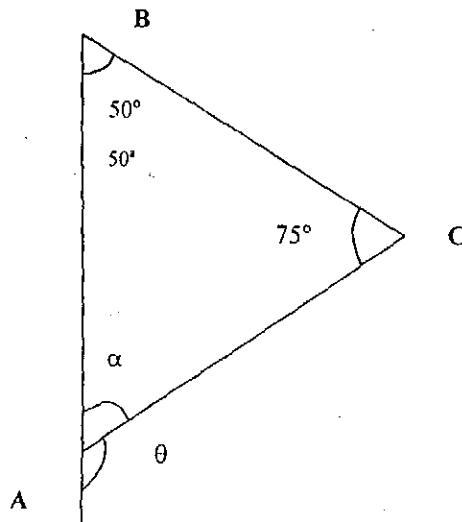
150. Un triángulo que posee dos lados iguales en magnitud se llama

- A. equilátero.
- B. **isósceles.**
- C. rectángulo.
- D. escaleno.

151. Los ángulos internos para cualquier triángulo equilátero son

- A. todos diferentes.
- B. dos iguales y uno diferente.
- C. todos iguales.
- D. **todos iguales a 60° .**

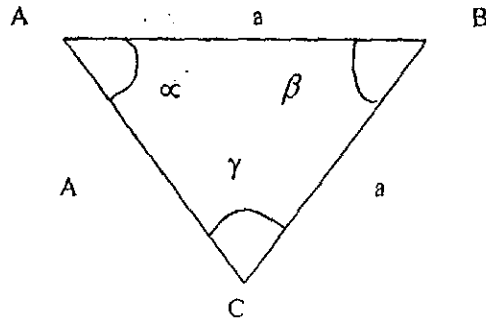
152. Dado el triángulo ABC



Los valores de α y θ son respectivamente

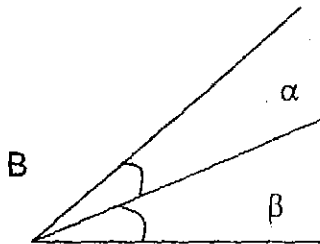
- A. 125° y 55° .
- B. 40° y 140° .
- C. **55° y 125°**
- D. 25° y 155°

155. Dado el triángulo ABC



El valor de los ángulos α , β y γ son respectivamente

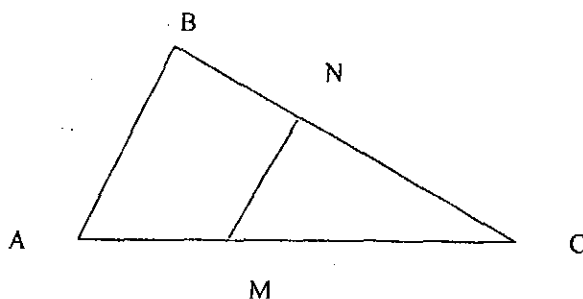
- A. $\alpha = \beta = \gamma = 60^\circ$.
 - B. $\alpha = \beta = 30^\circ, \gamma = 120^\circ$.
 - C. $\alpha = \beta = 45^\circ, \gamma = 90^\circ$.
 - D. $\alpha = 30, \beta = 60^\circ, \gamma = 90^\circ$.
156. Un triángulo acutángulo es aquel cuyos ángulos internos son
- A. Dos menores de 90° y uno mayor de 90° .
 - B. Uno igual a 90° y dos iguales.
 - C. Los tres son menores de 90° .
 - D. Uno igual a 90° y dos diferentes.
157. Al trazar la Bisectriz de un ángulo cualquiera



Se tiene lo siguiente

- A. $\alpha > \beta$.
- B. $\alpha < \beta$.
- C. $\alpha + \beta = 90^\circ$.
- D. $\alpha = \beta$.

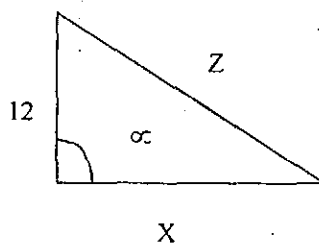
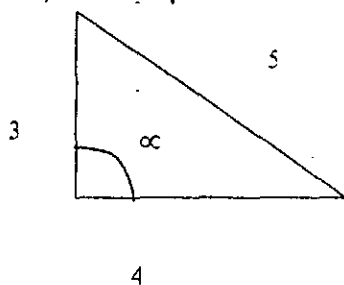
160. Dado un triángulo



Una condición suficiente para que el triángulo ACB sea semejante al triángulo MCN es

- A. $AM = MC.$
- B. $AB \parallel MN.$
- C. $AM = BN.$
- D. $MC = NC.$

161. Si los siguientes triángulos son semejantes, el valor de las incógnitas "X" y "Z", son respectivamente



- A. 9 y 20.
- B. 16 y 20.
- C. 20 y 24.
- D. 16 y 24.