

**SOLUCIONARIO
 ENSAYO EX CÁTEDRA N° 1
 MATEMÁTICA**

1. La alternativa correcta es E

$$\begin{aligned} \frac{[-3 - (-9)] - [-6 + (-3)]}{1 - 4} &= \frac{[-3 + 9] - [-9]}{-3} \\ &= \frac{6 + 9}{-3} = -\frac{15}{3} = -5 \end{aligned}$$

2. La alternativa correcta es A

$$\frac{2}{2 + 2\sqrt{2}} = \frac{1}{1 + \sqrt{2}} \cdot \frac{1 - \sqrt{2}}{1 - \sqrt{2}} = \frac{1 - \sqrt{2}}{1 - 2} = \sqrt{2} - 1$$

3. La alternativa correcta es E

$$741 \text{ cm} \Rightarrow 751 : 13 = 57$$

4. La alternativa correcta es E

$$\begin{aligned} &\left(\frac{1 - a^2}{a}\right) : \left(\frac{a^2 + 2a + 1}{a}\right) \\ &\frac{(1 - a)\cancel{(1 + a)}}{\cancel{a}} \cdot \frac{\cancel{a}}{(a + 1)^2} \\ &\frac{1 - a}{a + 1} \end{aligned}$$

5. **La alternativa correcta es B**

$$60\% \text{ de } 150 = 90$$

$$\text{Luego: } 150 - 90 = 60$$

6. **La alternativa correcta es A**

$$k = x \cdot \sqrt{y} \qquad 10 = x \cdot \sqrt{2}$$

$$k = 2 \cdot 5 \qquad \frac{10}{\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = x$$

$$k = 10 \qquad \frac{10\sqrt{2}}{2} = x$$

$$\qquad \qquad \qquad 5\sqrt{2} = x$$

7. **La alternativa correcta es C**

$$24A + 6A = 5p$$

$$30A = 5p$$

8. **La alternativa correcta es A**

$$\text{II) } -389 \cdot 10^{-4} = -0,0389$$

9. **La alternativa correcta es E**

$$\frac{1}{6} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{2} = \frac{3}{20} = \frac{1,5}{10} = 0,15$$

10. **La alternativa correcta es C**

$\frac{32}{100}x = 90.720$ $0,32x = 90.720$ $x = 283.500$	<table style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$283.500 \rightarrow 81\%$</td> <td style="padding: 5px;">$$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">$y \rightarrow 100\%$</td> <td style="padding: 5px;">$$</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black; padding: 5px;">$81y = 283.500 \cdot 100$</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">$y = \frac{283.500 \cdot 100}{81}$</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding: 5px;">$y = 350.000$</td> </tr> </table>	$283.500 \rightarrow 81\%$	$ $	$y \rightarrow 100\%$	$ $	$81y = 283.500 \cdot 100$		$y = \frac{283.500 \cdot 100}{81}$		$y = 350.000$	
$283.500 \rightarrow 81\%$	$ $										
$y \rightarrow 100\%$	$ $										
$81y = 283.500 \cdot 100$											
$y = \frac{283.500 \cdot 100}{81}$											
$y = 350.000$											

11. La alternativa correcta es B

$$\begin{aligned} \frac{1}{x} + \frac{1}{x-1} &= 2 + \frac{1}{-\frac{1}{2}} \\ &= 2 - 2 \\ &= 0 \end{aligned}$$

12. La alternativa correcta es B

$$\begin{aligned} 2a + 3 + 2 &= 2(5 - 2a - 1) \\ 2a + 5 &= 8 - 4a \\ 6a &= 3 \\ a &= \frac{3}{6} \\ a &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

13. La alternativa correcta es A

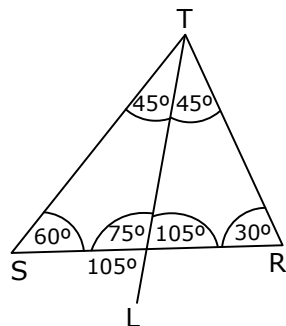
$$\begin{aligned} m' &= (r + a)^2 - 3 \\ m' &= r^2 + 2ar + a^2 - 3 \\ m' &= \underbrace{r^2 - 3} + 2ar + a^2 \\ m' &= m + 2ar + a^2 \end{aligned}$$

14. La alternativa correcta es D

$$\begin{aligned} 2x + 4 &= 8 \\ 2x &= 4 \\ x &= 2 \end{aligned}$$

Luego es el inverso multiplicativo de 2 es $\frac{1}{2}$

15. La alternativa correcta es E



16. La alternativa correcta es A

- I) $a \cdot a' = a'$
 II) $5\sqrt{9} = 5 \cdot 3 = 15$
 III) $\sqrt{5 \cdot 5} = \sqrt{25}$

17. La alternativa correcta es C

	-2	Hoy	+2
J	q		q + 4
P		2q	2q + 2
		(+) 3q + 6	

18. La alternativa correcta es C

$$45 - 36 = 9 \text{ alumnos}$$

$$\frac{9}{45} = \frac{1}{5} = 20\%$$

19. La alternativa correcta es B

- I) $2 + 3 = 5$ (falso)
 II) $(x + 1)^2 - (x - 1)^2$ (verdadero)

$$\cancel{x^2} + 2x + 1 - \cancel{x^2} + 2x - \cancel{1}$$

$$4x$$
- III) $3 - 2 = 1$ (falso)

20. La alternativa correcta es E

$$13x = -2y$$

$$\frac{13x}{y} = -2 / ()^2$$

$$\frac{169x^2}{y^2} = 4 \Rightarrow \frac{13x^2}{y^2} = \frac{4}{13}$$

21. La alternativa correcta es C

$$\left. \begin{aligned} P &= -1 - 1 = -2 \\ Q &= \frac{-1}{1} = -1 \\ R &= \frac{-1 - 2}{-1 + 2} = \frac{-3}{1} = -3 \end{aligned} \right\} \Rightarrow R < P < Q$$

22. La alternativa correcta es B

$$\sqrt{\frac{3(x+1) \cdot 2(x-1)}{2(x+1) \cdot (x-1)}} = \sqrt{3}$$

23. La alternativa correcta es D

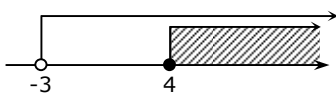
$$\frac{(x-y)^2 - z^2}{x^2 - (y-z)^2} = \frac{(x-y+z)(x-y-z)}{(x+y-z)(x-y+z)} = \frac{x-y-z}{x+y-z}$$

24. La alternativa correcta es D

- I) (falso)
- II) $\sqrt{\frac{\pi}{4\pi}} = \sqrt{\frac{1}{4}} = \frac{1}{2} = 0,5$ (verdadero)
- III) $\frac{\cancel{\pi}(\pi-1)}{\cancel{\pi}} \Rightarrow \pi-1 \neq 1$ (falso)

25. La alternativa correcta es E

- I) $x > 3$
- II) $-3x + 1 \leq -3 - 2x$
 $4 \leq x$



26. La alternativa correcta es B

- I) Si $x \geq 2$ $f(x) = x$ función idéntica
- II) Si $x < 2$ $f(x) = 2$ función constante

27. La alternativa correcta es B

kW **\$**
(0, 1.500)
(1, 1.700)

$$\text{Luego: } m = \frac{1.700 - 1.500}{1}$$

$$m = 200$$

$$\text{Entonces, } G = 200n + 1.500$$

28. La alternativa correcta es E

- I) 3 contagiados por semana.
- II) Función lineal que parte del (0, 2).
- III) $c = 3 \cdot 3 + 2$
 $c = 11$

29. La alternativa correcta es D

$$f(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^{-5}$$

$$f(x) = 5^5 \cdot \left(\frac{1}{5}\right)^x \Rightarrow \text{base } \frac{1}{5} < 1$$

Luego $f(x)$ es decreciente.

30. La alternativa correcta es E

$$\frac{3.500 \cdot 6.000}{25 \cdot x} = 56.000$$

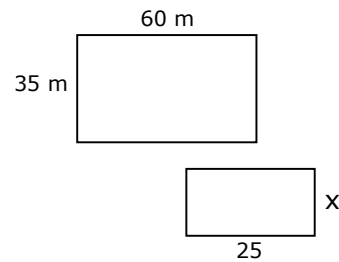
$$\frac{3.500 \cdot 6}{25 \cdot 56} = x$$

$$\frac{3.500 \cdot 6}{1.400} = x$$

$$\frac{5 \cdot 35 \cdot 6}{14_2} = x$$

$$\frac{30}{2} = x$$

$$15 = x$$



31. La alternativa correcta es C

$$\frac{a^2 + b^2}{ab} \in \mathbb{Z}$$

I) $a = b$

IV) $a = -b$

32. La alternativa correcta es B

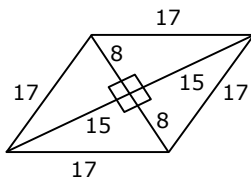
$$\log\left(\frac{x+3}{x}\right) = \log 100$$

$$x + 3 = 100x$$

$$3 = 99x$$

$$\frac{1}{33} = x$$

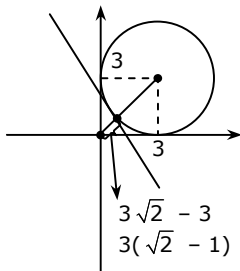
33. La alternativa correcta es C



$$A = \frac{30 \cdot 16}{2} = 240$$

$$\Rightarrow \frac{A}{2} = 120$$

34. La alternativa correcta es A

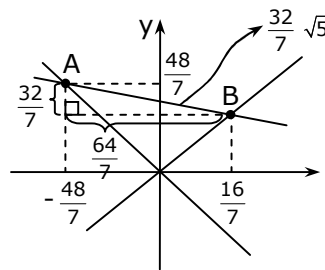


35. La alternativa correcta es E

$$-x = -\frac{1}{2}x + \frac{24}{7}$$

$$-\frac{24}{7} = \frac{1}{2}x$$

$$-\frac{48}{7} = x$$



$$x = -\frac{1}{2}x + \frac{24}{7}$$

$$\frac{1}{2}x = \frac{24}{7}$$

$$x = \frac{16}{7}$$

36. La alternativa correcta es E

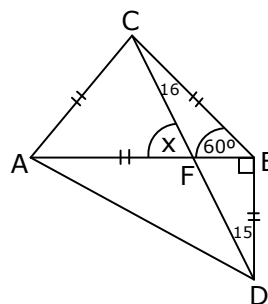
$$x = \frac{(2^5 + 3^3)(2^5 - 3^3)}{2^5 + 3^3} = 32 - 27$$

$$x = 5$$

37. La alternativa correcta es E

$$\angle x = 60 + 15$$

$$\angle x = 75$$



38. La alternativa correcta es E

$$\frac{P}{H} = \frac{2}{1} \Rightarrow \frac{P + 50}{H + 50} = \frac{4}{3}$$

$$P = 2H \Rightarrow 3(2H + 50) = 4 \cdot (H + 50)$$

$$6H + 150 = 4H + 200$$

$$2H = 50$$

$$H = 25$$

39. La alternativa correcta es D

$$\frac{18}{5} : \frac{6}{1} = \frac{18^3}{5} \cdot \frac{1}{6_1} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{12}{5} = 2,4$$

40. La alternativa correcta es D

$$-6x + 2 - 6 > x + 1 - 7x - 7 + 2$$

$$-6x - 4 > -6x - 4$$

$$0 > 0$$

41. La alternativa correcta es E

- I) $\frac{2}{3} \cdot 3x = 2x$
 $2x = 2x$
- II) $x = x$
- III) $x = \frac{1}{3} 3x$
 $x = x$

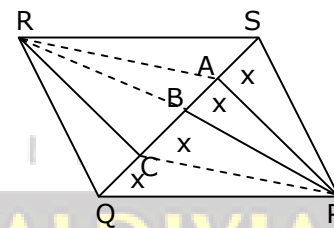
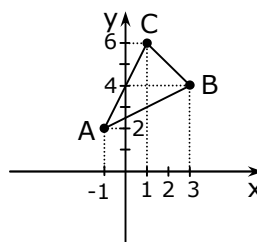


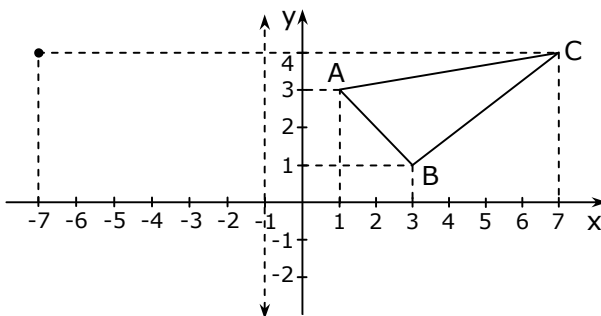
fig. 5

42. La alternativa correcta es B

- $A(-1, 2) \rightarrow A'(-2, 4)$
- $B(3, 4) \rightarrow B'(2, 6)$
- Punto medio: $(0, 5)$



43. La alternativa correcta es D

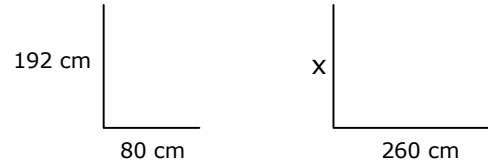


44. La alternativa correcta es C

$$\frac{192}{80} = \frac{x}{260}$$

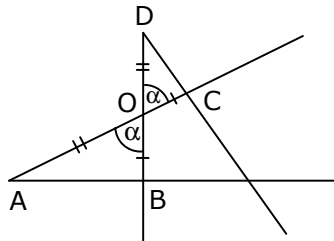
$$24 \cdot 26 = x$$

$$624 = x \Rightarrow 624 - 192 = 432 \text{ cm}$$



45. La alternativa correcta es E

Por L.A.L

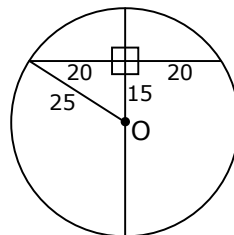


46. La alternativa correcta es B

$$28 \cdot 16 = 448$$

47. La alternativa correcta es A

$$\begin{aligned} \text{Área} &= 25^2 \cdot \pi \\ &= 625 \pi \text{ cm}^2 \\ \text{Perímetro} &= 2\pi \cdot 25 \\ &= 50\pi \text{ cm} \end{aligned}$$

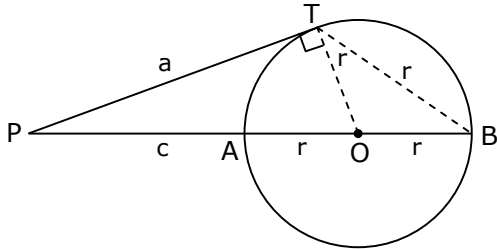


48. La alternativa correcta es C

$$3x(x + 2) = (2y + 1)(2y - 1)$$

$$3x^2 + 6x = 4y^2 - 1$$

49. La alternativa correcta es B



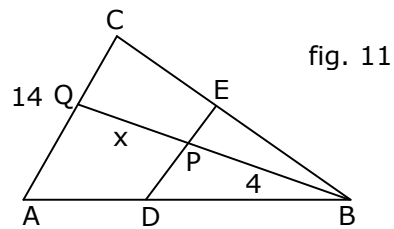
50. La alternativa correcta es B

$$\frac{4}{8} = \frac{4+x}{14}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{4+x}{14}$$

$$7 = 4+x$$

$$3 = x$$



51. La alternativa correcta es B



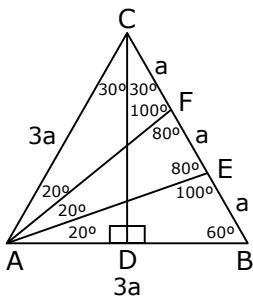
$$x \xrightarrow{+25\%} \frac{125}{100}x = 1,25x$$

52. La alternativa correcta es E

$$4x^2 + 4x + 1 = 9x^2 - 4 - 1$$

$$0 = 5x^2 - 4x - 6$$

53. La alternativa correcta es E



54. La alternativa correcta es B

$$\begin{array}{r} 220 \\ 25 \\ \hline 1.850 \\ + 2.095 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 205 \\ 25 \\ \hline + 230 \end{array}$$

55. La alternativa correcta es C

$$\begin{array}{r} 7.500 \quad 100 \\ 810 \quad x \end{array}$$

$$7.500x = 81.000$$

$$x = \frac{81.000}{7.500}$$

$$x = 10,8$$

56. La alternativa correcta es D

$$\text{I) } \frac{5^x}{5} \cdot 3^x \cdot 3 = \frac{3}{5} \text{ rs}$$

$$\text{II) } 3^{2x} \cdot 5^{2x} = 15^{2x}$$

$$\text{III) } 3 \cdot 5^x - 5 \cdot 3^x \neq 0$$

57. La alternativa correcta es A

$$x = -\frac{10}{2 \cdot -1} = 5$$

$$f(5) = -25 + 50 - 19 = 6$$

$$(5, 6)$$

$$x = -\frac{22}{2} = -11$$

$$f(-11) = 121 - 242 + 119$$

$$(11, -2)$$

$$\begin{aligned} \text{Luego ?} &= \sqrt{(11 - 5)^2 + (-2 - 6)^2} \\ &= \sqrt{6^2 + (-8)^2} = \sqrt{100} \\ &= 10 \end{aligned}$$

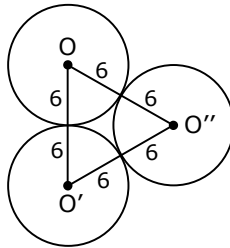
58. La alternativa correcta es D

$$\begin{aligned}(n + 8) \cdot n &= 180 \\ n^2 + 8n - 180 &= 0 \\ (n + 18)(n - 10) &= 0 \\ n &= 10\end{aligned}$$

Luego, soldados = 18

59. La alternativa correcta es A

$$\begin{aligned}A &= \frac{12^2}{4} \cdot \sqrt{3} \\ A &= \frac{144}{4} \sqrt{3} \\ A &= 36\sqrt{3} \text{ cm}^2\end{aligned}$$



60. La alternativa correcta es B

$$\begin{aligned}8 - x &= 12 \\ -4 &= x\end{aligned}$$

61. La alternativa correcta es E

$$\begin{aligned}\frac{\text{suma}}{10} &= 5,8 \\ \text{suma} &= 58\end{aligned}$$

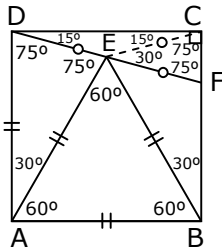
$$\text{Luego, } 58 - 6,3 = 51,7$$

$$51,7 : 8 = 6,46$$

62. La alternativa correcta es D

$$\begin{aligned}\frac{2n}{4n^2 - 25} - \frac{1}{4n + 10} &= \frac{2}{(2n + 5)(2n - 5)} - \frac{1}{2(2n + 5)} \\ &= \frac{4n - (2n - 5)}{2(2n + 5)(2n - 5)} \\ &= \frac{(2n + 5)}{2(2n + 5)(2n - 5)} \\ &= \frac{1}{4n - 10}\end{aligned}$$

63. La alternativa correcta es B



64. La alternativa correcta es E

3 bolitas verdes y 2 bolitas amarillas.

$$\begin{aligned}
 P(2 \text{ bolitas de distinto color sin reposición}) &= P(V, A) \text{ ó } P(A, V) \\
 &= P(V) \cdot P(A) + P(A) \cdot P(V) \\
 &= \frac{3}{5} \cdot \frac{2}{4} + \frac{2}{5} \cdot \frac{3}{4} \\
 &= \frac{3}{10} + \frac{3}{10}
 \end{aligned}$$

65. La alternativa correcta es E

I) Como $7 = 1 + 6 = 2 + 5 = 3 + 4 = 4 + 3 = 5 + 2 = 6 + 1$.

$$P(7) = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \text{ verdadera}$$

II) Como $2 = 1 + 1$ entonces $P(2) = P(12)$ verdadera
 $12 = 6 + 6$

III) Como $4 = 2 + 2 = 1 + 3 = 3 + 1$ $P(4) = P(10)$ verdadera
 $10 = 5 + 5 = 4 + 6 = 6 + 4$

66. La alternativa correcta es E

I) Moda = 25 (el dato se repite en 35 encuestados). Falsa

II) Mediana = $\frac{\text{Dato } 50^\circ + \text{Dato } 51^\circ}{2} = 25$. Falsa

III) No se debe confundir la variable aleatoria en estudio (n° de cigarrillos) con la cantidad de veces que ésta se repite (n° de fumadores). Falsa

67. La alternativa correcta es C

- I) Verdadera
- II) Falsa, para variables cualitativas no se puede determinar
- III) Verdadera

68. La alternativa correcta es B

Tabulando los datos del problema

	Argentinos	Chilenos
Mujeres	7	
Hombres		10
	22	18

	Argentinos	Chilenos
Mujeres	7	8
Hombres	15	10
	22	18

$$\therefore P(\text{Dama y chilena}) = \frac{8}{40} = \frac{1}{5}$$

69. La alternativa correcta es D

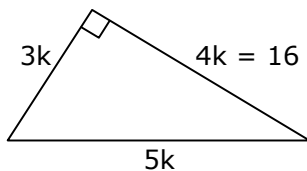
$$\begin{aligned} (1) \quad x + y &= 12 \\ 2y + y &= 12 \\ 3y &= 12 \\ y &= 4 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) \quad x - y &= 4 \\ 2y - y &= 4 \\ y &= 4 \end{aligned}$$

70. La alternativa correcta es B

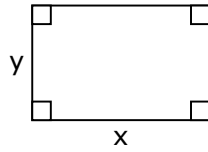
$$(2) \quad \frac{a}{b} = \frac{7}{3} \Rightarrow \frac{2a + b}{2a - b} = \frac{2 \cdot \frac{7}{3}b + b}{2 \cdot \frac{7}{3}b - b} = \frac{\frac{17}{3}b}{\frac{11}{3}b} = \frac{-17}{11}$$

71. La alternativa correcta es C



72. La alternativa correcta es C

$$\begin{aligned}2x + 2y &= 24 \\2(x + y) &= 24 \\x + y &= 12\end{aligned}$$



73. La alternativa correcta es A

- (1) $50 \cdot 500 = 25.000 \text{ mm}$
- (2) No hay valor en el plano.

74. La alternativa correcta es C

(1) $\frac{b}{a} = \frac{3}{5}$

(2) $\frac{b \cdot c}{2} = 6$
 $\Rightarrow bc = 12$

75. La alternativa correcta es E

(1) $p = \frac{f}{3} \Rightarrow 3p = f$

(2) $f = 3p$ (falta información)