

ENSAYO EX CÁTEDRA N° 4

MATEMÁTICA

PSU MATEMÁTICA

INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS

1. Esta prueba consta de 70 preguntas. Usted dispone de 2 horas y 15 minutos para responderla.
2. A continuación encontrará una serie de símbolos, los que puede consultar durante el desarrollo de los ejercicios.
3. Las figuras que aparecen en la prueba NO ESTÁN necesariamente dibujadas a escala.
4. Antes de responder las preguntas N° 64 a la N° 70 de esta prueba lea atentamente las instrucciones que aparecen a continuación de la pregunta N° 63.

ESTAS INSTRUCCIONES LE FACILITARÁN SUS RESPUESTAS

SÍMBOLOS MATEMÁTICOS

$<$	es menor que	\cong	es congruente con
$>$	es mayor que	\sim	es semejante con
\leq	es menor o igual a	\perp	es perpendicular a
\geq	es mayor o igual a	\neq	es distinto de
L	ángulo recto	$//$	es paralelo a
\sphericalangle	ángulo	\overline{AB}	trazo AB
\log	logaritmo en base 10	\in	pertenece a
ϕ	conjunto vacío	$ x $	valor absoluto de x
$[x]$	función parte entera de x		

1. $\frac{1 - 0,\overline{3}}{\frac{1}{3}} =$

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

2. Doce postes están situados, uno detrás del otro, a una distancia de 5 m entre sí. ¿Cuál es la distancia del segundo al último poste?

- A) 40 m
- B) 45 m
- C) 50 m
- D) 55 m
- E) 60 m

3. ¿Cuántas bolitas negras se deberán colocar en la caja de la figura 1, para que la relación entre bolitas blancas y negras sea 2 : 3?

- A) 3
- B) 4
- C) 5
- D) 6
- E) ninguno de los valores anteriores

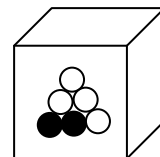


fig. 1

4. $\frac{1}{2^4} \cdot \frac{1}{4^{-2}} =$

- A) -2
- B) -1
- C) $\frac{1}{256}$
- D) $\frac{1}{32}$
- E) 1

5. Una máquina expendedora de bebidas utiliza vasos de 160 cc solamente. Dependiendo del valor que se compre, la máquina llena los vasos en un 50%, 70% ó 90%. Si una tarde a la máquina le quedan sólo 5.040 cc, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) correcta(s)?

- I) Alcanza aún para vender 35 vasos al 90% de capacidad.
- II) Alcanza aún para vender 45 vasos al 70% de capacidad.
- III) Alcanza aún para vender 65 vasos al 50% de capacidad.

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

6. Si $a : b : c = 3 : 6 : 8$ y $b = 24$, entonces $a + c =$

- A) 11
- B) 33
- C) 44
- D) 66
- E) 88

7. En el siguiente gráfico (fig. 2), se indica el número de hijos que poseen 12 matrimonios de cierta comunidad. Con respecto a este gráfico, ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) Igual cantidad de matrimonios tienen tanto un hijo como tres hijos.
- II) Cuatro matrimonios tienen un hijo.
- III) Dos matrimonios no tienen hijos.

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

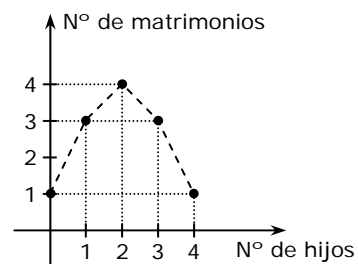


fig. 2

8. $A_1, A_2, A_3, \dots, A_n$ se construyen de la siguiente forma:
 $A_1 = 1, A_2 = 1 + 2, A_3 = 1 + 2 + 3; A_n = 1 + 2 + 3 + \dots n$. Entonces, ¿cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) verdadera(s)?

- I) $A_5 = A_1 + A_4$
 II) $A_{50} - A_{49} = 50$
 III) Si $A_{100} = 5.050$, entonces $A_{101} = 5.151$

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

9. En la tabla adjunta, **A** es inversamente proporcional a **B**². Según los datos registrados, el valor de $\frac{n}{m}$, es

A	B
4	5
$\frac{1}{4}$	m
n	$\frac{1}{10}$

- A) 500
 B) 80
 C) 20
 D) 5
 E) $\frac{5}{2}$

10. ¿Qué número dividido por $\frac{1}{64}$ da como resultado 8?

- A) $\frac{1}{64}$
 B) $\frac{1}{8}$
 C) 1
 D) 8
 E) 64

11. Si $4^{x-1} = a$, entonces $\sqrt{4^x} =$

- A) $2\sqrt{a}$
 B) $4\sqrt{a}$
 C) $\sqrt{a+4}$
 D) $\frac{\sqrt{a}}{4}$
 E) $\frac{\sqrt{a}}{2}$

12. La diferencia de dos números enteros es $2n$. Si al menor se le suma n , ¿cuánto hay que restarle al mayor para que ambos números sean iguales?

- A) 0
- B) n
- C) $2n$
- D) $3n$
- E) $-n$

13. Una canasta con huevos contiene un tercio más de huevos que una segunda canasta. Si esta última contiene 3 huevos menos que la primera, ¿cuántos huevos contiene la primera canasta?

- A) 6
- B) 9
- C) 12
- D) 15
- E) 18

14. El conjunto de todos los números reales para los cuales la expresión $\frac{(x-5)(x-6)}{x^2-49}$ **no** está definida es

- A) $\{7\}$
- B) $\{5, 6\}$
- C) $\{-7\}$
- D) $\{5, 6, -7, 7\}$
- E) $\{-7, 7\}$

15. Dado el sistema
$$\begin{cases} 2x - y = 8 \\ x + y = 4 \end{cases}$$
, el valor de $(x - y)$ es

- A) -4
- B) -2
- C) 2
- D) 4
- E) 5

16. Si $a \star b = a^2 - 3b$, entonces $(2 \star 1) + (4 \star 2) =$

- A) 3
- B) 10
- C) 11
- D) 12
- E) 14

17. Doña María fue de compras a la feria con \$ $(s + t)$. Si gastó \$ s en frutas y pagó las verduras con un billete de \$ t recibiendo \$ m de vuelto, ¿con cuántos pesos quedó doña María?

- A) m
- B) $m - t$
- C) $t - m$
- D) $s + t - m$
- E) $m - s - t$

18. Si $\left. \begin{array}{l} a + b = 5 \\ c + a = 7 \\ b + c = 6 \end{array} \right\}$, entonces $\frac{a}{2} + \frac{b}{2} + \frac{c}{2} =$

- A) 18
- B) 9
- C) 4,5
- D) 3
- E) 2

19. Si en la expresión $p^2 - 3$, p aumenta o disminuye en una cantidad positiva c , entonces la expresión varía en una cantidad igual a

- A) $(p - c)^2 - 3$
- B) $2pc \pm c^2$
- C) $\pm c^2 - 3$
- D) $(p + c)^2 - 3$
- E) $\pm 2pc + c^2$

20. Si $5x - 7 < 8x + 4$, entonces ¿cuál de las siguientes opciones es correcta?

- A) $x < -\frac{11}{3}$
- B) $x > -\frac{11}{3}$
- C) $x < \frac{11}{3}$
- D) $x > \frac{11}{3}$
- E) $x > -\frac{33}{11}$

21. Si $\log a - \log b + \log c = 1$, entonces la relación entre **a**, **b** y **c** es

- A) $ac = b$
- B) $a = bc$
- C) $ac = 10b$
- D) $a = 10bc$
- E) $bc = 10a$

22. $\sqrt{0,0064} =$

- A) 0,08
- B) 0,032
- C) 0,008
- D) 0,0032
- E) 0,0008

23. Si $x^2 - 9 > 0$, entonces $(\sqrt{x^2 - 9} - 3)^2 =$

- A) x^2
- B) $x^2 - 27$
- C) $x^2 - 3x + 9$
- D) $x^2 - 3\sqrt{x^2 - 9}$
- E) $x^2 - 6\sqrt{x^2 - 9}$

24. En la ecuación exponencial $3^x \cdot 5 + 3^{2x} = 3^{x+2} + 45$, el valor de 3^x es

- A) 1
- B) 2
- C) 3
- D) 9
- E) 27

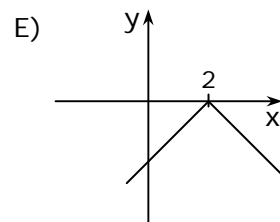
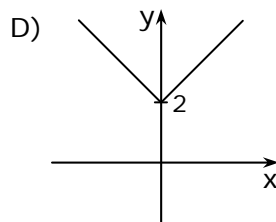
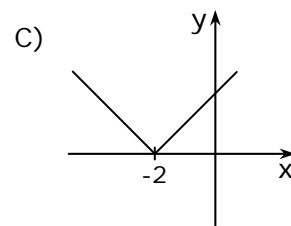
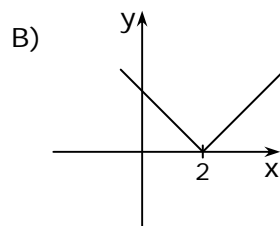
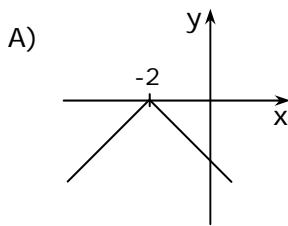
25. La recta que pasa por los puntos $(-1, 1)$ y $(3, 9)$, intersecta al eje de las abscisas en el punto $(P, 0)$. ¿Cuál es el valor de P ?

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

26. Dada la función $f(x) = \frac{x - |x - 6|}{x}$, entonces $f(-3) =$

- A) 4
- B) 3
- C) 2
- D) -2
- E) -3

27. La función $f(x) = |x| + 2$ está representada en



28. Si $a > 0$, entonces el valor mínimo de la función $f(x) = ax^2 + bx + c$ está dado por

- A) $-\frac{b}{a}$
- B) $-\frac{b}{2a}$
- C) $b^2 - 4ac$
- D) $\frac{b^2 - ac}{4a}$
- E) $\frac{4ac - b^2}{4a}$

29. Si $f(x) = 5x + x^2 - x^3$, entonces $f(-1) =$

- A) 3
- B) -3
- C) -5
- D) -7
- E) -10

30. Respecto a la función cuadrática $f(x) = 6x^2 + 7x + 2$, ¿cuál(es) de las expresiones siguientes es (son) verdadera(s)?

- I) Las ramas de la parábola se abren hacia abajo.
- II) Su eje de simetría es $x = \frac{-7}{12}$.
- III) Su vértice es $\left(\frac{-7}{12}, \frac{-1}{24}\right)$.

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

31. ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s) con respecto a la parábola asociada a la función $f(x) = x^2 - 4x$?

- I) Intersecta al eje x en el punto (4, 0).
- II) Intersecta al eje y en el punto (0, 0).
- III) Intersecta al eje y en el punto (0, 4).

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

32. Si los puntos $(3, m)$ y $(p, 3)$ pertenecen a una recta de pendiente igual a 2, entonces m en términos de p es igual a

- A) $2p - 3$
- B) $9 - 2p$
- C) $\frac{p - 3}{2}$
- D) $\frac{2p - 3}{2}$
- E) $\frac{9 - p}{2}$

33. De acuerdo al gráfico de la figura 3, el valor de la pendiente de la recta L es

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

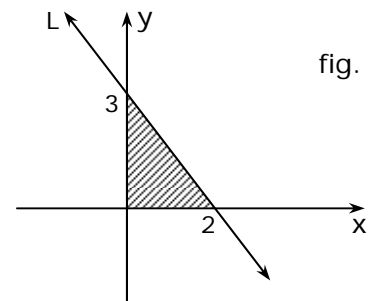


fig. 3

34. Si $2^{x+3} + 2^{x+1} = 10$, entonces $2x =$

- A) 10
- B) 2
- C) 1
- D) 0
- E) ninguno de los valores anteriores

35. ¿Cuál es el conjunto solución de la ecuación $(x^{-1} - 4)(x^{-1} + 2) = 0$?

- A) $\{-4, 2\}$
- B) $\{-2, 4\}$
- C) $\{2, 4\}$
- D) $\{0, 8\}$
- E) $\left\{-\frac{1}{2}, \frac{1}{4}\right\}$

36. Si 2 y -3 son las raíces (soluciones) de una ecuación de segundo grado, entonces la ecuación podría ser

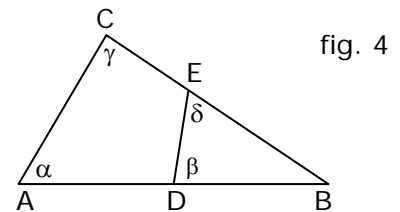
- A) $x^2 + x - 6 = 0$
- B) $x^2 - x - 6 = 0$
- C) $x^2 - x + 6 = 0$
- D) $x^2 + x + 6 = 0$
- E) $x^2 - 6x = 0$

37. En un rectángulo de perímetro P, el largo es el doble del ancho. ¿Cuál es el área del rectángulo en términos de P?

- A) $2P^2$
- B) $\frac{P^2}{2}$
- C) $\frac{P^2}{9}$
- D) $\frac{P^2}{18}$
- E) $\frac{P^2}{72}$

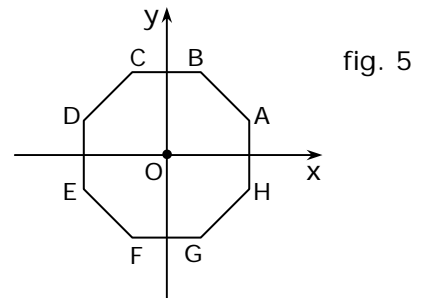
38. Si en el triángulo ABC (fig. 4), \overline{DE} **no** es paralelo con \overline{AC} , entonces ¿cuál de las siguientes relaciones es **siempre** verdadera?

- A) $\alpha + \delta = \beta + \gamma$
- B) $\alpha + \delta = \beta - \gamma$
- C) $\alpha - \beta = \beta + \delta$
- D) $\alpha + \beta = \gamma + \delta$
- E) $\alpha - \delta = \beta - \gamma$



39. En el octógono regular de la figura 5, para que el vértice A ocupe el lugar del vértice F, se debe realizar una rotación, en sentido horario, con centro en O de

- A) 225°
- B) 180°
- C) 145°
- D) 135°
- E) 90°



40. Las coordenadas del punto P son (5, -8). Si P' es el punto simétrico de P respecto al eje de las ordenadas, ¿cuáles son las coordenadas de P'?

- A) (-5, 8)
- B) (5, 8)
- C) (-5, -8)
- D) (-8, 5)
- E) (-8, -5)

41. En la circunferencia de centro O (fig. 6). $\overline{CD} \parallel \overline{AB}$, $\widehat{CA} = x + 20^\circ$ y $\widehat{DC} = 3x + 40^\circ$. ¿Cuánto mide α ?

- A) 10°
- B) 20°
- C) 40°
- D) 45°
- E) 80°

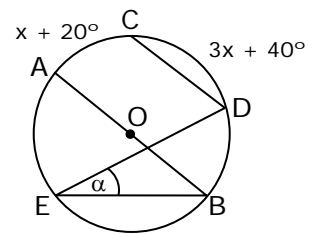


fig. 6

42. ¿Cuál es el área de un rombo formado por dos triángulos equiláteros de lado 2?

- A) $\sqrt{3}$
- B) $2\sqrt{3}$
- C) $4\sqrt{3}$
- D) $2\sqrt{2}$
- E) $4\sqrt{2}$

43. En el triángulo ABC (fig. 7) $\overline{AE} \perp \overline{BC}$ y $\overline{BD} \perp \overline{AC}$. ¿Cuál(es) de las siguientes proposiciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

- I) $\triangle AEC \sim \triangle BDC$
- II) $\triangle AED \sim \triangle BDE$
- III) $\triangle ABF \sim \triangle DEF$

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

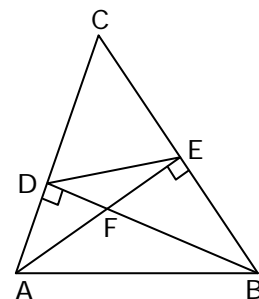


fig. 7

44. En la figura 8, si $\triangle APC \cong \triangle BPD$, entonces ¿cuál(es) de las siguientes relaciones es (son) **siempre** verdadera(s)?

- I) $\overline{AC} \cong \overline{BD}$
- II) $\angle PCA \cong \angle PDB$
- III) P es punto medio de \overline{AB} .

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

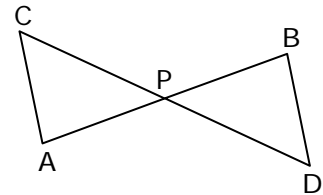


fig. 8

45. El cubo de la figura 9, tiene 3 de sus vértices ubicados en los ejes coordenados y es tangente a los planos **xy**, **yz** y **xz**, y su arista mide 5 cm. ¿Cuáles son las coordenadas del punto M?

- A) (0, 5, 5)
- B) (5, 5, 5)
- C) (0, 0, 5)
- D) (5, 5, 0)
- E) (5, 0, 0)

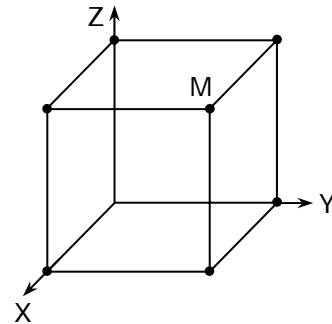


fig. 9

46. En el semicírculo de centro O (fig. 10), $\overline{AE} \parallel \overline{OC}$, $\angle OEA = 70^\circ$, $\angle ODE = n^\circ$ y $\angle CDO = n^\circ + 1^\circ$. ¿Cuál es la medida del $\angle DOC$?

- A) 73°
- B) 72°
- C) $54,5^\circ$
- D) 36°
- E) 34°

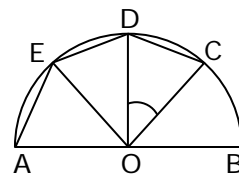


fig. 10

47. En la figura 11, se ubica el punto P(a, b) con $a \neq b$. ¿En cuál(es) de los siguientes pares ordenados debe situarse el punto Q para que el triángulo OPQ **no** tenga eje de simetría?

- I) (0, b)
- II) (-a, b)
- III) (a, -b)

- A) En sólo I
- B) En sólo III
- C) En sólo I y II
- D) En sólo II y III
- E) En I, II y III

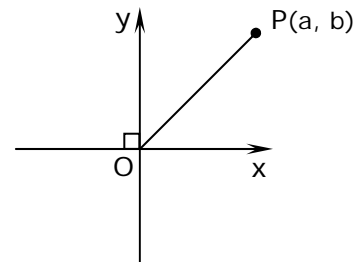
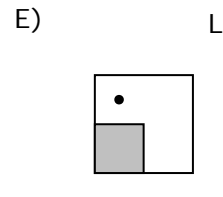
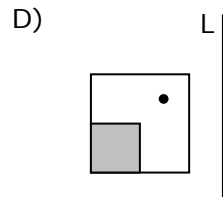
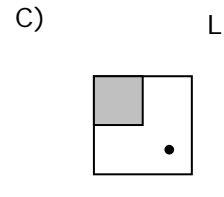
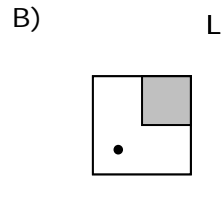
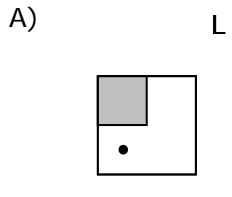
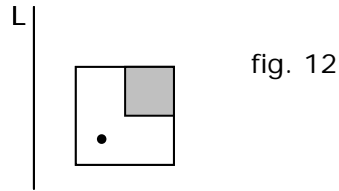


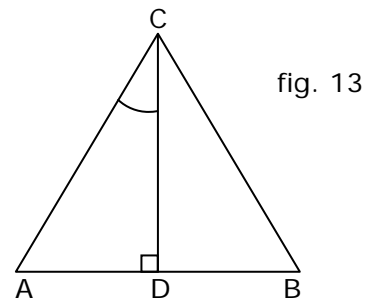
fig. 11

48. ¿Cuál de las siguientes alternativas representa una simetría de la figura 12, respecto de la recta L?



49. El triángulo ABC de la figura 13, es equilátero. ¿Cuál es el valor de $\angle DCA$?

- A) $\sqrt{3}$
- B) $\frac{\sqrt{3}}{2}$
- C) $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- D) $\frac{1}{2}$
- E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$



50. ¿Cuál(es) de las siguientes figuras geométricas cumple(n) con las dos siguientes condiciones?

- Tener al menos un eje de simetría.
 - Tener centro de simetría.
- I) Rombo.
 - II) Trapecio isósceles.
 - III) Deltoide (trapezoide simétrico).

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

51. En la figura 14, $L_1 \parallel L_2$ y los trazos \overline{AD} y \overline{BC} se intersectan en E. Si $\overline{AE} = 4$ y $\overline{ED} = 2$, entonces ¿cuál es la razón entre el área del $\triangle ABE$ y el área del $\triangle DCE$, respectivamente?

- A) 1 : 2
B) 2 : 1
C) 9 : 1
D) 1 : 4
E) 4 : 1

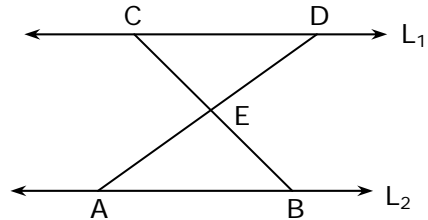


fig. 14

52. En la figura 15, ABCD es un rombo. $\angle ABD = 30^\circ$, $\overline{DC} \parallel \overline{EF}$, $\overline{BE} = \overline{ED} = a$ y $\overline{DB} \perp \overline{BF}$. ¿Cuál es el perímetro del triángulo BFE?

- A) $3a + a\sqrt{3}$
B) $2a + a\sqrt{3}$
C) $a + a\sqrt{3}$
D) $a\sqrt{3}$
E) $2a$

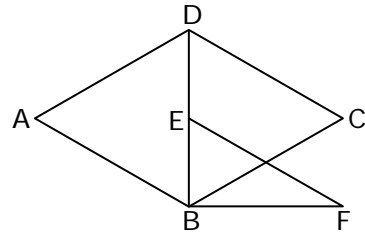


fig. 15

53. Un técnico que está reparando una línea telefónica, observa desde lo alto de un poste al carrete con cable que se encuentra en el suelo, con un ángulo de depresión de 35° . Si desde donde observa el hombre al suelo, hay 2,5 metros, ¿a qué distancia está el carrete del poste?

- A) $\frac{\cos 35^\circ}{2,5}$
B) $\frac{2,5}{\tan 35^\circ}$
C) $2,5 \cdot \tan 35^\circ$
D) $2,5 \cdot \sin 35^\circ$
E) $2,5 \cdot \cos 35^\circ$

54. En un rectángulo el largo es el doble de su ancho. Si el largo se disminuye a la mitad y su ancho se aumenta en un 50%, entonces el área

- A) disminuye en un 25%
B) aumenta en un 25%
C) disminuye en un 50%
D) aumenta en un 50%
E) no varía

55. En la circunferencia de centro O (fig. 16), $\overline{OT} \perp \overline{PQ}$, y $\overline{PQ} = 12$ cm. Si el radio de la circunferencia mide 10 cm, entonces $\text{sen } \angle QPO =$

- A) 0,5
- B) 0,6
- C) 0,8
- D) 1,0
- E) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

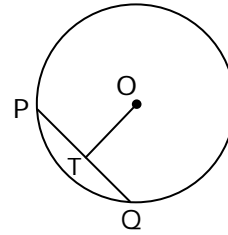


fig. 16

56. Se lanzó una moneda al aire cuatro veces, obteniéndose cara, sello, cara y sello, respectivamente. ¿Cuál es la probabilidad que en un quinto lanzamiento se obtenga cara?

- A) 0%
- B) 20%
- C) 25%
- D) 50%
- E) 100%

57. Al lanzar un dado no cargado, ¿cuál(es) de las siguientes aseveraciones es (son) **falsa(s)**?

- I) Que salga un número primo es equiprobable a que salga un número par.
- II) Que salga un número par no es equiprobable a que salga un número impar.
- III) Que salga un número compuesto es equiprobable a que salga un número múltiplo de tres.

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

58. Un refrigerador contiene 4 coca colas y 2 fantas; otro contiene 3 coca colas y 5 fantas. Si se saca, sin mirar, una bebida de cada refrigerador, ¿cuál es la probabilidad de que ambas sean fantas?

- A) $\frac{5}{24}$
- B) $\frac{1}{24}$
- C) $\frac{7}{14}$
- D) $\frac{1}{4}$
- E) $\frac{1}{10}$

59. En un curso hay 20 hombres y 15 mujeres. Si 6 hombres y 4 mujeres son zurdos, ¿cuál es la probabilidad de que al elegir uno de ellos, éste sea hombre sabiendo que **no** es zurdo?

- A) $\frac{4}{10}$
- B) $\frac{6}{10}$
- C) $\frac{7}{10}$
- D) $\frac{14}{35}$
- E) $\frac{14}{25}$

60. Respecto de los siguientes datos 7, 8, 3, 10 y 2, se puede afirmar que:

- I) El promedio es 6.
- II) La mediana es 7.
- III) La moda es 10.

De las afirmaciones anteriores son verdaderas

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

61. Si la mediana de 5 enteros pares consecutivos es 0, entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es (son) verdadera(s)?

- I) La media aritmética de los 5 números es 0.
- II) La suma de los 5 números es 0.
- III) El mayor de los 5 números, menos el menor es igual a 0.

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

62. El promedio (media aritmética) de 5 números es N. Si el promedio de dos de ellos es $\frac{N}{2}$, ¿cuál es el promedio de los otros tres?

- A) $\frac{N}{3}$
- B) $\frac{3}{4}N$
- C) $\frac{4}{3}N$
- D) $\frac{N - 3}{4}$
- E) $\frac{N - 4}{3}$

63. En un gráfico circular, la medida de un ángulo central de una variable de frecuencia relativa igual a 0,35 es

- A) 35°
- B) 63°
- C) 108°
- D) 126°
- E) 234°

Evaluación de Suficiencia de Datos

Instrucciones Para las Preguntas N° 64 a la N° 70

En las preguntas siguientes no se le pide que dé la solución al problema, sino que decida si los datos proporcionados en el enunciado del problema más los indicados en las afirmaciones (1) y (2) son suficientes para llegar a esa solución.

Usted deberá marcar la letra:

- A) **(1) por sí sola**, si la afirmación (1) por sí sola es suficiente para responder a la pregunta, pero la afirmación (2) por sí sola no lo es.
- B) **(2) por sí sola**, si la afirmación (2) por sí sola es suficiente para responder a la pregunta, pero la afirmación (1) por sí sola no lo es.
- C) **Ambas juntas, (1) y (2)**, si ambas afirmaciones (1) y (2) juntas son suficientes para responder a la pregunta, pero ninguna de las afirmaciones por sí sola es suficiente.
- D) **Cada una por sí sola, (1) ó (2)**, si cada una por sí sola es suficiente para responder a la pregunta.
- E) **Se requiere información adicional**, si ambas afirmaciones juntas son insuficientes para responder a la pregunta y se requiere información adicional para llegar a la solución.

Ejemplo:

P y Q en conjunto tiene un capital de \$ 10.000.000, ¿cuál es el capital de Q?

(1) Los capitales de P y Q están en razón de 3 : 2.

(2) P tiene \$ 2.000.000 más que Q.

- 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

En este ejemplo, usted puede observar que con los datos proporcionados en el enunciado más los indicados en la condición (1) es posible llegar a la solución, en efecto:

$$\begin{aligned} P : Q &= 3 : 2, \text{ luego} \\ (P + Q) : Q &= 5 : 2, \text{ de donde} \\ \$ 10.000.000 : Q &= 5 : 2 \\ Q &= \$ 4.000.000 \end{aligned}$$

Sin embargo, también es posible resolver el problema con los datos proporcionados en el enunciado ($P + Q = \$ 10.000.000$) y en la condición (2) ($P = Q + \$ 2.000.000$).

Por lo tanto, usted debe marcar la clave **(D)**. Cada una por sí sola, (1) ó (2).

64. Se puede determinar en qué razón están las cantidades **a** y **b** si :

(1) **a** es el 25% de **b**.

(2) $a + b = 15$

- 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

65. Se reparte una cantidad **x** de dinero entre tres personas A, B y C. Se puede determinar la razón entre el dinero que recibió C y el total del dinero si :

(1) Entre A y B recibieron el 45% del dinero.

(2) C recibió un $22\frac{2}{9}\%$ más de lo obtenido por A y B juntas.

- 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

66. Sean **a** y **b** números enteros. Entonces, $a + b = 4$ si :

(1) $(a + b)^2 = 16$

(2) $a = b = 2$

- 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

67. Se puede determinar cuánto vale A si :

(1) $A : B = 2 : 5$

(2) El exceso de B sobre A es 9.

- 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

68. En la figura 17, ABCD es un rombo. Se puede conocer la razón entre el área del cuadrilátero PQRS y el rombo si :

- (1) P, Q, R y S son puntos medios de los lados del rombo.
 (2) Se conoce el área del cuadrilátero PQRS.
- 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

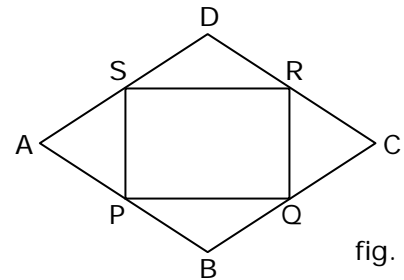


fig. 17

69. En la figura 18, se puede asegurar que P es centro de la circunferencia si se sabe que :

- (1) $\angle MPN = \widehat{MN}$
 (2) $\triangle APB$ es isósceles.
- 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

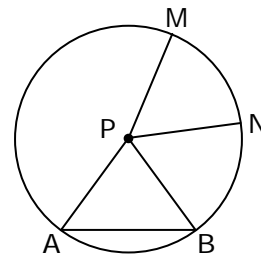


fig. 18

70. En la figura 19, C_1 , C_2 y C_3 son circunferencias tangentes en P. Se puede determinar el área de la superficie achurada si :

- (1) Se conocen los radios C_1 y C_3 .
 (2) Se conoce el perímetro de C_2 .
- 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

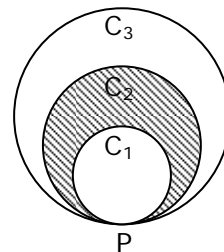


fig. 19