

PRUEBA DE SELECCIÓN UNIVERSITARIA  
**PRUEBA OBLIGATORIA DE MATEMÁTICA**

**ENSAYO N°4**

**INSTRUCCIONES ESPECÍFICAS**

1. Este facsímil consta de 70 preguntas.
2. Las figuras que aparecen en la prueba NO ESTÁN necesariamente dibujadas a escala.
3. Antes de responder las preguntas N° 64 a la N° 70 de este facsímil, lea atentamente las instrucciones que aparecen a continuación de la pregunta N° 63.
4. Tiempo de respuesta: 120 minutos.
5. A continuación encontrará una serie de símbolos, los que puede consultar durante el desarrollo de los ejercicios.

**SÍMBOLOS MATEMÁTICOS**

$x < y$	x es menor que y	$A \cong B$	A es congruente con B
$x > y$	x es mayor que y	$A \sim B$	A es semejante con B
$x \geq y$	x es mayor o igual a y	$A \parallel B$	A es paralelo a B
$x \leq y$	x es menor o igual a y	$A \perp B$	A es perpendicular a B
$x \neq y$	x es distinto de y	$AB = \overline{AB}$	trazo AB
$x \approx y$	x es aproximadamente igual a y	$\angle x$	ángulo x
$\log x$	logaritmo de x en base 10	$\perp$	ángulo recto
$a \leq x \leq b$	x es mayor o igual que a y menor o igual que b		
$a \geq x > b$	x es menor o igual que a y menor que b		

1. Comparando las edades de Berta, Ana y Claudina, se llegó a establecer, que Berta es mayor que Claudina y que esta es menor que Ana. Entonces, siempre ocurre que:

- I: Ana es mayor que Claudina.  
 II: Berta y Ana son menores que Claudina.  
 III: Ana es menor que Berta.

Es (son) verdadera(s):

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

2. El valor numérico de  $\frac{(\frac{5}{6} - \frac{3}{4}) : 0,1}{(6 - \frac{5}{2}) \cdot \frac{1}{7} - \frac{1}{4}}$  es:

- A)  $\frac{5}{24}$
- B)  $\frac{10}{3}$
- C)  $\frac{53}{28}$
- D) 0,3
- E)  $0,\overline{3}$

3. Si  $x$  es un número racional, entonces, la expresión:  $\frac{2x+5}{2}$ , *siempre* dará origen a un número:

- A) Par
- B) Natural
- C) Entero
- D) Racional
- E) Mayor que cero

4. Si  $P = \sqrt{8}$ ;  $Q = \frac{10}{\sqrt{10}}$  y  $R = \frac{2}{\sqrt{2}}$ , entonces:

- A)  $R < P > Q$
- B)  $R < P < Q$
- C)  $P < R < Q$
- D)  $Q < R > P$
- E)  $Q < P < R$

5. El valor numérico de la expresión  $\frac{1,6 \cdot 10^{-2} - 6 \cdot 10^{-3}}{0,4 + 10^{-1}}$  es:

- A)  $2,0 \cdot 10^{-2}$
- D)  $6,0 \cdot 10^{-2}$
- E)  $8,8 \cdot 10^{-2}$
- B)  $2,5 \cdot 10^{-3}$
- C)  $5,0 \cdot 10^{-3}$

6. El valor numérico de la expresión:  $\frac{0,4 \cdot 10^{-2} \cdot 50}{0,08}$  es un número:

I: Entero                      II: Racional                      III: Real

Es (son) verdadera(s):

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

- D) Sólo II y III  
E) I, II y III

7. Si A es un número racional mayor que cero, entonces, siempre se cumple que:

I:  $A^2 > A$       II:  $\sqrt{A} < A$       III:  $A^{-1} < A$

Es (son) verdadera(s):

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

8. Si  $y = \frac{5}{2}x^2 - 0,4x + \frac{1}{2}$ :

¿Cuál de los siguientes números se aproxima más al valor de y cuando  $x = 0,2$ ?

- A) 0,57  
B) 0,60  
C)  $\frac{1}{2}$   
D)  $\frac{2}{5}$   
E)  $\frac{11}{25}$

9. De las afirmaciones siguientes:

- I: El recíproco de la raíz cuadrada de dos, es igual a la mitad de la raíz cuadrada de dos.  
II: El doble de la raíz cuadrada de dos, es igual a la raíz cuadrada de ocho.  
III: El cubo de dos, es igual a la raíz cúbica de ocho.  
IV: Cuatro elevado a dos tercios, es igual a la raíz cúbica de cuatro al cuadrado.

Es (son) verdadera(s):

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

10. En el plano de una casa, construido a escala 1 : 200, una ventana mide 3 mm de ancho por 7,2 mm de alto. ¿Cuántos metros mide la diagonal de la ventana, a escala real?

- A) 0,56 m  
B) 0,78 m  
C) 1,56 m  
D) 2,5 m

E) 7,8 m

11. Se desea repartir \$735.240 entre tres personas: A, B y C, en la razón 5 : 3 : 4. Entonces:

I: La diferencia entre lo que recibe B y C es de \$61.270

II: B recibe \$122,540 menos que A.

III: Entre A y B se repartieron los dos tercios del dinero.

Es (son) verdadera(s):

A) Sólo I

B) Sólo II y III

C) Sólo I y III

D) Sólo I y II

E) I, II y III

12. Una empresa compra un sitio en un sector industrial para construir sus nuevas dependencias. El área construida es de  $750 \text{ m}^2$ , dejando un área libre de  $500 \text{ m}^2$ . ¿Cuál es la razón entre el área construida y el área total del terreno?

A) 3 : 2

B) 3 : 5

C) 3 : 8

D) 4 : 5

E) 5 : 8

13. Cierta canal de regadío lleva, en días hábiles, un cauce de 800 litros de agua por segundo. En días no hábiles, su cauce se reduce en un 37,5%. Respecto de los días no hábiles, ¿qué % aumenta éste para llegar a su cauce normal de días hábiles?

A) 37,5%

B) 40%

C) 60%

D) 62,5%

E) 167%

14. En una encuesta realizada a 1.250 personas de ambos sexos mayores de 18 años, el k% de ellos se declararon contrarios a la promulgación de cierta ley.

De las expresiones siguientes, ¿cuál de ellas permite calcular el número de personas que en esta encuesta **no** se declaró contrario a la promulgación de esa ley?

A)  $100 - k$

B)  $1.250 - k$

C)  $1.250 (100 - k)$

D)  $1.250 (1 - 0,01k)$

E)  $\frac{1.250}{100 - k}$

**15.** En el contexto de la física de la luz, se ha verificado que la intensidad de una fuente luminosa, varía inversamente respecto al cuadrado de la distancia de la fuente.

Si  $I$  = intensidad luminosa,  $d$  = distancia a la fuente y  $k$  = constante de proporcionalidad, entonces:

- A)  $I = k / d$
- B)  $I = k \cdot d^2$
- C)  $I = k / d^2$
- D)  $I^2 = k \cdot d$
- E)  $I^2 = k / d$

**16.** Se tienen las variables  $P$ ,  $Q$  y  $R$ , todas positivas, relacionadas de forma que el cuadrado de  $P$  es directamente proporcional al cubo de  $Q$ , e inversamente proporcional a  $R$ , con constante de proporcionalidad 11,25. ¿Cuál es el valor de  $Q$  para  $P = 3$  y  $R = 80$ ?

- A) 3
- B) 4
- C) 6
- D) 8
- E) 16

**17.** El triple de  $2\sqrt{5}$  es igual a:

- A)  $2\sqrt{15}$
- B)  $3\sqrt{10}$
- C)  $\sqrt{30}$
- D)  $\sqrt{90}$
- E)  $\sqrt{180}$

**18.**  $m \cdot \left[ \sqrt{m \cdot n} : \sqrt{\frac{m}{n}} \right] =$

- A) 1
- B)  $1/m$
- C)  $m^2$
- D)  $m \cdot n$
- E)  $m : n$

19.  $\sqrt{\frac{\sqrt{18}-\sqrt{2}}{\sqrt{50}-\sqrt{8}}} =$

- A)  $\sqrt{\frac{2}{5}}$
- B)  $\frac{1}{\sqrt{3}}$
- C)  $\sqrt{6}$
- D)  $\frac{1}{2}\sqrt{6}$
- E)  $\frac{1}{3}\sqrt{6}$

20. En la figura 1, si:  $\alpha = 5x - 20$ ;  $\beta = 2x + 19$  y  $\gamma = 3x + 1$ , entonces:

I: ABC es un triángulo isósceles

II:  $\frac{1}{2}\alpha + 20 = \beta$

III:  $\gamma = \alpha - \frac{5}{6}x$

Es (son) verdadera(s):

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

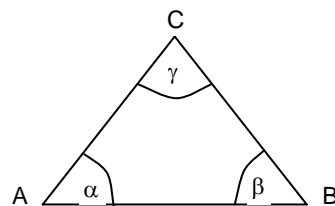


Figura 1

21.  $\sqrt{\frac{1}{(x-y)^2}} - \sqrt{\frac{1}{(x+y)^2}} =$

- A)  $\frac{-1}{2y}$
- B)  $\frac{y}{x-y}$
- C)  $\frac{2y}{x-y}$
- D)  $\frac{2y}{x^2-y^2}$

E)  $\frac{y}{x^2 - y^2}$

22. En la figura 2, ABCD trapecio isósceles con bases  $AB = 3x - 10$  y  $DC = x$ . Si el área del trapecio es  $2x^2 - 3x - 5$ , su altura es:

- A)  $x - 1$
- B)  $2x - 1$
- C)  $x + 1$
- D)  $\frac{1}{2}x + 1$
- E)  $x^2 + 1$

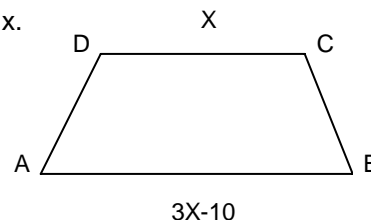


Figura 2

23. El producto:  $(3 - x) \cdot \sqrt{x^2 + 6x + 9}$  es igual a:

- A)  $9 - x^2$
- B)  $3 - x^2$
- C)  $1 - x^2$
- D)  $x^2 - 9$
- E)  $x^2 + 6x - 9$

24. Consideremos que  $x$  es el lado de un cuadrado ABCD. Si su diagonal aumenta en una unidad, el área aumenta en:

- A)  $x\sqrt{2} + 1/2$
- B)  $x + \sqrt{2}$
- C)  $x\sqrt{2} - 1/2$
- D)  $2x - \sqrt{2}$
- E)  $x^2 - 2x + 1$

25. Se tiene un cubo de 1 metro de arista. Para que su volumen se duplique, se requiere que la arista:

- A) Se duplique
- B) Aumente en  $\sqrt{2}$
- C) Aumente a  $\sqrt{3}$
- D) Aumente a  $\sqrt[3]{2}$
- E) Aumente a  $\sqrt[3]{4}$

26.  $\frac{x^4 - 16}{x^2 + 4} =$

- A)  $x^2 + 4$
- B)  $(x - 2)^2$
- C)  $(x - 4)^2$
- D)  $(2x - 2)^2$
- E)  $(x - 2)(x + 2)$

27.  $\frac{1}{1 + \sqrt{2}} - \frac{1}{1 - \sqrt{2}} =$

- A) 0
- B) 2
- C)  $\sqrt{8}$
- D)  $\sqrt{2}$
- E)  $-2\sqrt{2}$

28. Si  $m = \sqrt{2}$ , entonces,  $\frac{m - \frac{1}{m}}{\sqrt{8}} =$

- A)  $\frac{1}{2}$
- B)  $\frac{1}{4}$
- C)  $\frac{1}{8}$
- D)  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$
- E)  $\frac{1}{4}\sqrt{2}$

29. El valor de  $\lambda$  en la ecuación:  $1 - \frac{2\lambda}{1 - \lambda} = 11$  es:

- A)  $-10/8$
- B)  $-5/6$
- C)  $5/4$
- D) 0,8
- E) 0,6

30. Si  $x$  e  $y$  son números reales tales que sumados dan  $\alpha$  y multiplicados dan  $\beta$ , entonces:

I:  $y^2 - \alpha y - \beta = 0$       II:  $(\alpha - y)y = \beta$       III:  $x^2 - \alpha x + \beta = 0$

Es (son) verdadera(s):



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

**31.** Una microempresa de confección produce en una semana normal  $x$  camisas e  $y$  blusas. Cuando aumentan los pedidos de camisas, en la semana produce el doble de camisas e igual cantidad de blusas que en una semana normal, haciendo un total de 140 prendas. Cuando aumentan los pedidos de blusas, produce el doble de blusas e igual cantidad de camisas que en una semana normal, sumando un total de 130 prendas.

¿Cuántas camisas produce en una semana en que hay aumento de los pedidos de blusas?

- A) Menos de 40
- B) 40
- C) 50
- D) 90
- E) Más de 90

**32.** El valor de  $x + y$  en el sistema: 
$$\begin{cases} 0,8x + 1,5y = 3 \\ 1,4x - 0,5y = 24 \end{cases}$$
 es:

- A) 7,5
- B) 8,4
- C) 9
- D) 21
- E) 25

**33.** El valor de  $k$  en la ecuación:  $\log \frac{2k-1}{k+0,5} = 2$  es:

- A)  $-51/98$
- B)  $-49/98$
- C)  $-49/102$
- D) 2
- E) 0

**34.** Para calcular un número  $x$  tal que, al restarle su recíproco resulte la unidad, deberíamos resolver:

- A)  $x - \frac{1}{2}x = 1$
- B)  $x^2 - x - 1 = 0$

- C)  $x^2 + x - 1 = 0$   
D)  $x^2 - x + 1 = 0$   
E)  $x^2 - 2x = 0$

35. Si  $\frac{2}{\sqrt{5 - \frac{4}{3}x}} = 1$ , entonces  $1 - x =$

- A) -3  
B) -1/4  
C) -1/3  
D) 7/4  
E) 0,25

36. El valor de  $x$  en la ecuación:  $0,2^{-x} \cdot \sqrt{5} = 25$  es:

- A) -4  
B) 1,5  
C) 2,5  
D) 2/3  
E) 4

37. Si  $2^{t+2} - 2^t = 0,75$ , entonces,  $t =$

- A) -5/8  
B) -2  
C) -5/4  
D) -1/2  
E) 2

38. Si  $\log x = \frac{n - \frac{1}{2}}{n + \frac{1}{2}}$ , con  $n \neq \frac{-1}{2}$ , entonces, el valor de  $x$  cuando  $n = 1$  es:

- A) 1.000  
B) 10  
C)  $\sqrt{10}$   
D)  $\sqrt[3]{10}$   
E)  $\sqrt[3]{100}$

39. Si  $\log 2 + \log \sqrt{x} = 1$ , entonces,  $\frac{1}{5}x =$

- A)  $\frac{\sqrt{5}}{5}$
- B) 1
- C) 2
- D) 5
- E) 25

40. Para que la expresión:  $\frac{\frac{3}{4}n-6}{2}$  sea positiva, el valor de n, siempre debe ser:

- A) Un número natural mayor que cero
- B) Un número entero mayor que 1
- C) Un número mayor que 8
- D) Un número racional mayor que  $\frac{8}{3}$
- E) Cualquier número real

41. Un señor, dueño de una parcela en las cercanías de Santiago, tenía 12 conejas para iniciar la crianza. En un plazo de un mes todas tuvieron partos múltiples, pariendo entre 4 y 9 crías cada una de ellas. ¿Cuál de las siguientes expresiones representa el número total x de conejos que tiene el parcelero al final de mes?

- A)  $4 < x < 9$
- B)  $4 < x + 12 < 9$
- C)  $48 < x < 60$
- D)  $48 < x < 108$
- E)  $60 < x < 120$

42. El conjunto solución de:  $\frac{5-2x}{3} > x+1$  es:

- A)  $x < 2/5$
- B)  $x > 2/5$
- C)  $x > -2/5$
- D)  $x < -2/5$
- E)  $x > 5/2$

43. Según especialistas, la población de cierto tipo de pez, bajo condiciones medioambientales adecuadas, crece de acuerdo con la función:  $N = 5 \cdot 2^t$ , donde N representa el número de individuos, expresado en miles, y t es el tiempo transcurrido, expresado en meses. Si esto es así, ¿en cuánto tiempo se duplica la población?

- A) 1 mes
- B) 1,5 meses
- C) 2 meses
- D) 2,5 meses
- E) 3,5 meses

**44.** La cantidad  $N$  de automóviles que ingresan anualmente a cierto país, sigue una función lineal de la forma:  $N = 25 + k \cdot t$ , siendo  $N$  en miles,  $t$  en años a partir del año 1.990 (año cero) y  $k$  una constante. Si en el año 2.000 ingresaron 45.000 automóviles a este país, según la función, ¿cuántos ingresarán en el año 2005?

- A) 37.500
- B) 40.000
- C) 42.500
- D) 45.000
- E) 55.000

**45.** La función:  $y = \frac{1}{3}x^2 - x - 10$  :

- I: Es una curva que no intersecta al eje  $Y$ .
- II: Cuando  $y = 0$ , no tiene solución real.
- III: Es una parábola simétrica respecto de  $y = 3/2$ .

Es (son) verdadera(s):

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

**46.** Si  $f(x) = \frac{2}{5}x^2 - 1$  y  $g(x) = 1 - x^2$ , entonces,  $f(g(\frac{3}{2})) =$

- A)  $-5/8$
- B)  $-3/8$
- C)  $5/16$
- D)  $5/8$
- E)  $5/2$

47. En la figura 3,  $\triangle ABC$  y  $\triangle ADE$ , rectángulos en A y D respectivamente. Si  $AD = DB$ ,  $AC = 3$  cm,  $AB = 4$  cm y  $AE \perp CB$  ¿cuál es el área del  $\triangle ADE$ ?

- A)  $3 \text{ cm}^2$
- B)  $6 \text{ cm}^2$
- C)  $\frac{16}{3} \text{ cm}^2$
- D)  $\frac{8}{3} \text{ cm}^2$
- E)  $\frac{3}{2} \text{ cm}^2$

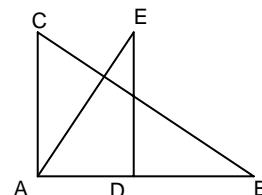


Figura 3

48. Sea ABC triángulo equilátero de altura igual  $4\sqrt{3}$  cm, inscrito en la circunferencia de centro O, como muestra la figura 4. Entonces, el área de la región achurada es:

- A)  $16\left(\frac{4}{3}\pi - \sqrt{3}\right) \text{ cm}^2$
- B)  $4(3\pi - 2\sqrt{3}) \text{ cm}^2$
- C)  $8(3\pi - 2\sqrt{3}) \text{ cm}^2$
- D)  $16(\pi - 3) \text{ cm}^2$
- E)  $8\left(\frac{4}{3}\pi - \sqrt{3}\right) \text{ cm}^2$

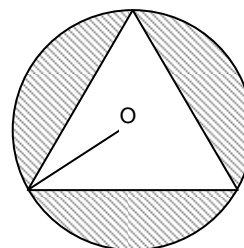


Figura 4

49. En la figura 5, ABCD: paralelogramo y AED: triángulo rectángulo en E, de área igual a  $24 \text{ cm}^2$ . Si  $DE = 8$  cm y  $AB : EB = 5 : 3$ , entonces, el perímetro del paralelogramo es:

- A)  $32 \text{ cm}^2$
- B)  $38 \text{ cm}^2$
- C)  $40 \text{ cm}^2$
- D)  $48 \text{ cm}^2$
- E)  $50 \text{ cm}^2$

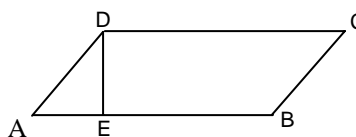


Figura 5

50. En el círculo de centro O y radio igual a 6 cm de la figura 6, si ACB ángulo inscrito igual a  $45^\circ$ , entonces, el área de la región achurada es igual a:

- A)  $(\pi - 3) \text{ cm}^2$
- B)  $9(\pi - 2) \text{ cm}^2$
- C)  $3(3\pi - 2) \text{ cm}^2$
- D)  $9\pi \text{ cm}^2$
- E)  $18 \text{ cm}^2$

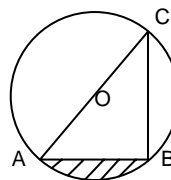


Figura 6

51. En la figura 7, ABCD rectángulo de perímetro igual a 56 cm, y E, F, G y H: puntos medios de los respectivos lados. Si el perímetro del cuadrilátero formado por la unión de los puntos medios es igual 40 cm ¿cuál es el área del rectángulo?

- A)  $800 \text{ cm}^2$
- B)  $600 \text{ cm}^2$
- C)  $560 \text{ cm}^2$
- D)  $192 \text{ cm}^2$
- E)  $192 \text{ cm}^2$

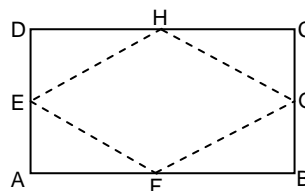


Figura 7

52. Si la figura cuyos vértices son: A(3, 6), B(7, 6), C(7, 11) y D(3, 11), rota en torno al eje Y en  $180^\circ$ , genera un sólido cuyo volumen es:

- A)  $100\pi$
- B)  $122,5\pi$
- C)  $175\pi$
- D)  $200\pi$
- E)  $250\pi$

53. Una persona al cruzar un río en bote desde el punto P, es desviada por la corriente un ángulo  $\alpha$ , recorriendo realmente 50 metros en línea recta para llegar a la otra orilla, tal como lo muestra la figura 8. Si las riberas del río son paralelas y el seno del ángulo  $\alpha$  es 0,96, ¿cuál es el ancho del río?

- A) 50 m
- B) 14 m
- C) 46,08 m
- D) 48 m
- E) 24 m

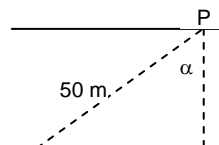


Figura 8

54. Si  $0^\circ < \gamma < 90^\circ$ , ¿cual(es) de las siguientes expresiones es(son) equivalente(s) a:  $\text{tg } \gamma + \text{cotg } \gamma$ ?

- I:  $\sqrt{1 - \text{sen}^2 \gamma} \cdot (\text{tg } \gamma + \text{cosec } \gamma)$
- II:  $\sec \gamma \cdot \text{cosec } \gamma$
- III:  $\frac{\text{sen } \gamma}{\cos \gamma} + \frac{\cos \gamma}{\text{sen } \gamma}$

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

55. En el triángulo ABC de la figura 9, ¿cuál(es) de las siguientes relaciones es (son) verdadera(s)?

I:  $\sec \alpha = \frac{e}{c}$       II:  $e(a + b) = c \cdot d$       III:  $\cot g \alpha = \frac{b}{e}$

Es (son) verdadera(s):

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

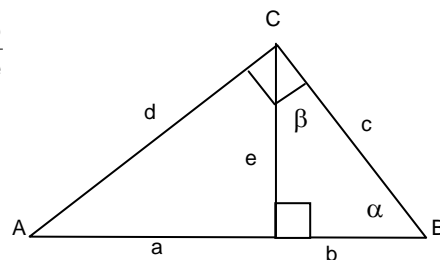


Figura 9

56. En el plano coordenado de la figura 10, la figura A' se puede obtener a partir de la figura A, mediante:

- I: Una rotación de  $180^\circ$  en sentido horario, con centro en el origen del sistema coordenado.
- II: Simetrías sucesivas. Primero respecto al eje  $y=0$  y luego respecto del eje  $x=0$ .
- III: Una traslación de vector desplazamiento  $(4, -4)$ .

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

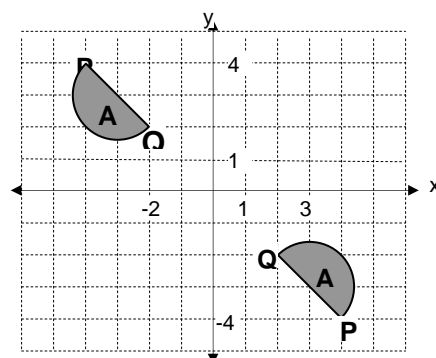


Figura 10

57. El vector desplazamiento que se le aplicó a la figura F de la figura 11 para transformarse en F' es:

- A)  $(-4, -1)$
- B)  $(-4, 1)$
- C)  $(4, 1)$
- D)  $(-1, -4)$
- E)  $(1, -4)$

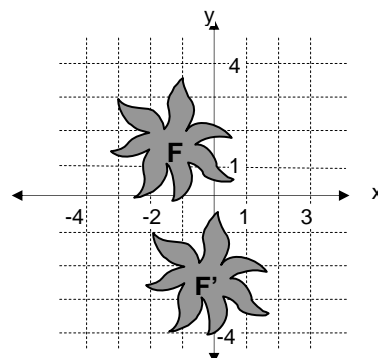


Figura 11

58. La ilustración de la figura 12 muestra un detalle de una de las obras del artista gráfico Escher (Maurits Cornelius Escher. Holanda, 1898-1972). Esta figura puede considerarse:

- A) Teselación de dos figuras base, que han sido transformadas por simetrías  
 B) Teselación de dos figuras base, con isometrías de traslación  
 C) Teselación de dos figuras base, con rotaciones de  $60^\circ$   
 D) Teselación de una sola figura base, que ha sido transformada por traslaciones  
 E) Teselación de una sola figura, con rotaciones y traslaciones

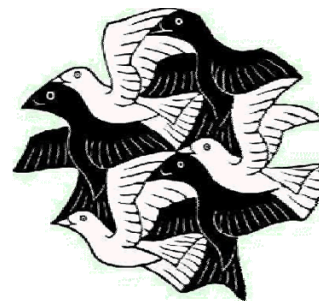


Figura 12

59. ¿En qué razón se encuentran las áreas de los  $\Delta_s$  ABD y BCD de la figura 13, si  $DA = 4\sqrt{5}$  cm,  $AB = 4$  cm,  $BD \perp AC$  y  $CD \perp DA$ ?

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

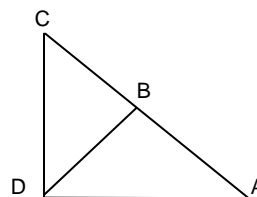


Figura 13

60. Si DA y AC son secantes a la circunferencia de centro O y radio 9 cm de la figura 14,  $\angle DAC = 20^\circ$  y  $\angle DOC = 80^\circ$ , ¿cuál es la longitud del arco EB?

- A)  $2,5\pi$   
 B)  $3\pi$   
 C)  $0,9\pi$   
 D)  $2\pi$   
 E)  $4\pi$

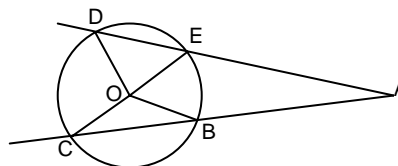


Figura 14

61. En una caja hay 4 fichas negras y 5 blancas. Éstas no pueden verse desde afuera y son indistinguibles al tacto. En estas condiciones se realiza el siguiente experimento: Una primera persona saca una ficha al azar. No la devuelve ni mira su color, pero agrega a la caja una ficha negra. Luego de esto, una segunda persona saca al azar una ficha de la caja y mira su color. ¿Cuál es la probabilidad de que esta segunda persona saque una ficha negra?

- A)  $41/81$   
 B)  $40/81$   
 C)  $25/81$



- D) 5/18  
E) 1/2

**62.** En cierto lugar de un paseo peatonal hay un teléfono público que suele tragarse las monedas de los usuarios (sin dar el servicio). Si  $p$  es la probabilidad de que el teléfono se trague la moneda y  $q$  la probabilidad de que no sea así, ¿Cuál es la probabilidad de que, de dos personas que concurren a usarlo, sólo a una le trague la moneda?

- A)  $p \cdot q$   
B)  $2p \cdot q$   
C)  $p^2 \cdot q$   
D)  $p + q$   
E)  $(p - q)^2$

**63.** En una parcela se tiene un total de  $k$  ovejas, estando machos y hembras en la razón  $m : h$ . Si se selecciona aleatoriamente uno de estos animales, la probabilidad de que resulte hembra es:

- A)  $h/m$   
B)  $h/k$   
C)  $h/(m \cdot k)$   
D)  $h/(k - h)$   
E)  $h/(m + h)$

## 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.

### Preguntas 64 – 70

**64.** En la figura 15 ABC: triángulo isósceles de base AB, con  $\angle ACB = 35^\circ$ . Se puede determinar el valor del  $\angle ABD$  si:

- (1)  $\angle EFD = 145^\circ$
- (2) AE y BD: alturas

- 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

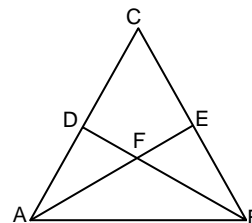


Figura 15

**65.** Se desea embaldosar una superficie plana con un polígono regular. Esto es posible si:

- (1) En el polígono, los ángulos interiores son divisores exactos de  $360^\circ$ .
- (2) El polígono tiene un número par de lados.

- 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.** La figura 16 representa un terreno, donde  $AB \parallel DC$ . Si  $BC = 25$  m y  $AB = 53$  m. Se puede calcular el área del terreno si:

- (1)  $\sin \alpha = 0,96$
- (2)  $\sin \beta = 12/13$

- 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

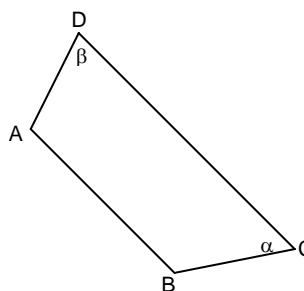


Figura 16

**67.** Se puede determinar el radio de un recipiente cilíndrico de 10 cm de altura que contiene agua si:

- (1) Al introducir una esfera sólida de 6 cm de radio el nivel de agua aumenta 4,5 cm.
- (2) Al introducir un cono sólido de 6 cm de radio basal el nivel aumenta 1,33 cm.

- 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.** ¿Qué edad tiene cada uno de los miembros de una familia integrada por el papá, la mamá y dos hijos?

- (1) La edad promedio de los hijos es 7 años y la de los padres es 30 años.
- (2) Los tres integrantes mayores suman 72 años y los tres menores 42 años.

- 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.

**69.** La probabilidad de que un estudiante sufra un accidente de tránsito en el curso de un año es:

- (1) En Chile ocurren 25.000 accidentes al año.
- (2) En Chile hay 3,4 millones de estudiantes.

- 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

**70.** En una semicircunferencia de diámetro  $AB = 2r$  y centro  $O$ , como lo muestra la figura 17, se inscribe un rectángulo  $PQRS$ .

Se puede calcular el área del cuadrilátero si:

- (1)  $OP = \frac{2}{3} r$
- (2)  $QR = \frac{\sqrt{5}}{3} r$

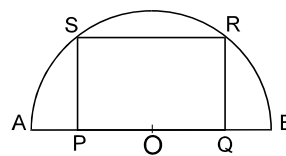


Figura 17

- 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