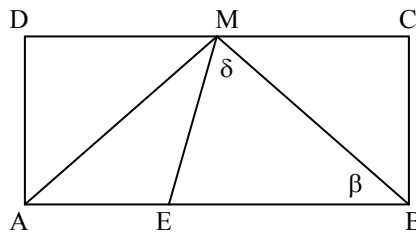


## GUIA DE TRABAJO

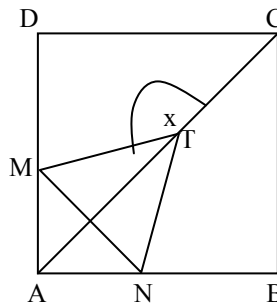
01. En el interior del rectángulo  $ABCD$  se ha dibujado el  $\triangle ABM$  isósceles donde  $AM = MB$ . Si  $\angle \beta = 40^\circ$  y  $\angle \delta = 80^\circ$ , entonces  $\angle DME = ?$

- A)  $80^\circ$
- B)  $70^\circ$
- C)  $60^\circ$
- D)  $50^\circ$
- E)  $40^\circ$



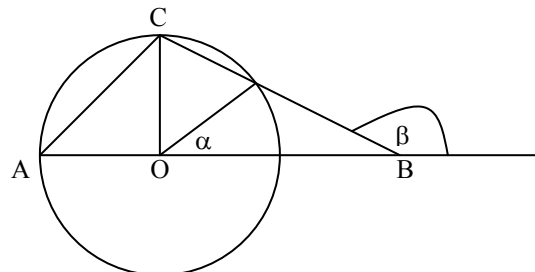
02. En la figura,  $ABCD$  es un cuadrado y  $MNT$  un triángulo equilátero. Si  $MA = AN$ , entonces  $\angle x = ?$

- A)  $160^\circ$
- B)  $150^\circ$
- C)  $140^\circ$
- D)  $130^\circ$
- E)  $120^\circ$



03. En la circunferencia de centro  $O$ ,  $OC \perp AB$ . Si  $\angle \alpha = 50^\circ$ , entonces  $\angle \beta = ?$

- A)  $170^\circ$
- B)  $165^\circ$
- C)  $160^\circ$
- D)  $130^\circ$
- E)  $120^\circ$

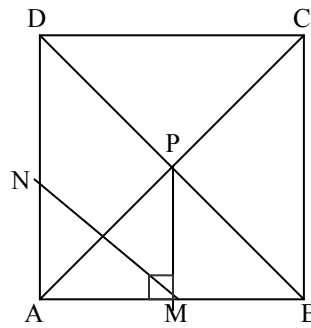


04. Con un trozo de cuerda de 60 cm de largo, se construyen 2 cuadrados congruentes y un triángulo equilátero. Si el lado del triángulo mide  $x$  cm, entonces el lado de cada cuadrado queda expresado por :

- A)  $\frac{60 - x}{8}$  cm
- B)  $\frac{60 - 3x}{8}$  cm
- C)  $\frac{60 - 3x}{4}$  cm
- D)  $\frac{60 - x}{4}$  cm
- E)  $60 - 3x$  cm

05. En la figura, ABCD es un cuadrado. Si  $NM \parallel DB$ , entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) verdaderas ?

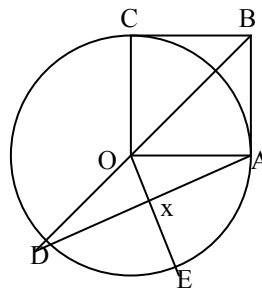
- I)  $NM = \frac{1}{2}DB$
- II) Perímetro  $\Delta AMP = \frac{1}{2} \Delta DPC$
- III) Área  $\Delta AMN = \frac{1}{2}$  área  $\Delta PCB$



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

06. En la circunferencia de centro O, OE es bisectriz de  $\angle DOA$ . Si OD es prolongación de la diagonal OB del cuadrado OABC, ¿cuánto mide  $\angle x$  ?

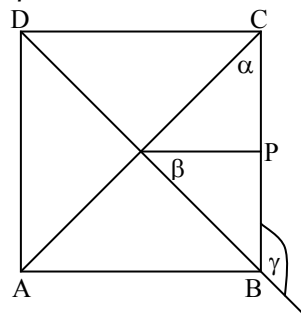
- A)  $90^\circ$
- B)  $67,5^\circ$
- C)  $60^\circ$
- D)  $45^\circ$
- E) No se puede determinar



07. En la figura, ABCD es un cuadrado. Si P es punto medio de BC, entonces ¿cuál(es) de las siguientes expresiones es(son) verdadera(s) ?

- I)  $\alpha = \beta$
- II)  $\gamma = 3\alpha$
- III)  $\alpha + \beta = 90^\circ$

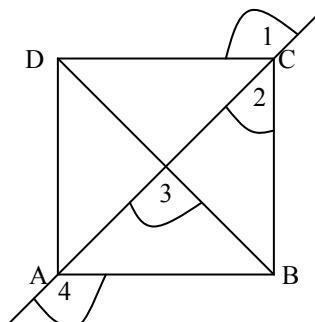
- A) Sólo I
- B) Sólo II
- C) Sólo I y II
- D) Sólo I y III
- E) I, II y III



08. En la figura, ABCD es un cuadrado, entonces ¿cuál(es) de la(s) siguientes afirmaciones es(son) verdaderas ?

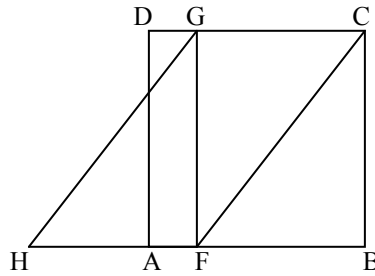
- I)  $\angle 2 + \angle 3 = \angle 1$
- II)  $\angle 4 + \angle 2 = 180^\circ$
- III)  $\angle 3 + \angle 4 = \angle 1 + \angle 2$

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



09. En la figura, ABCD es un cuadrado de lado 12 cm.  $HG \parallel FC$  y  $DG = AF = 3$  cm. Entonces la suma total de los brazos dibujados es:

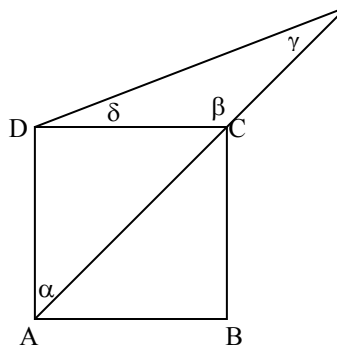
- A) 99 cm
- B) 96 cm
- C) 90 cm
- D) 84 cm
- E) 81 cm



10. En la figura ABCD es cuadrado, si  $CE = BC$ . ¿Cuál(es) de las siguientes expresiones es(son) verdadera(s)?

- I)  $\alpha + \beta = 180^\circ$
- II)  $\delta = \gamma$
- III)  $\alpha + \beta = 4\gamma$

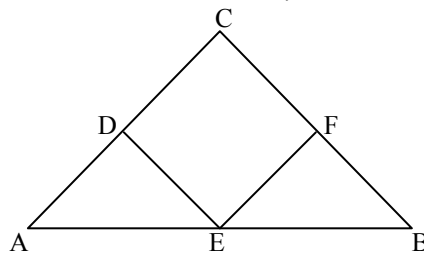
- A) Sólo I
- B) Sólo I y II
- C) Sólo I y III
- D) Sólo II y III
- E) I, II y III



11. El triángulo ABC es isósceles donde  $AC = CB$ , y DEFC es un cuadrado. Entonces es correcto afirmar que:

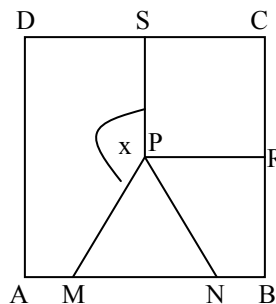
- I)  $DC = FB$
- II)  $CF = AE$
- III)  $AD = DC$

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



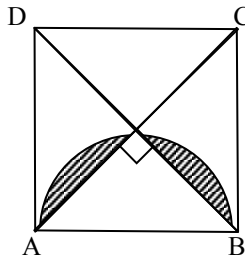
12. En la figura, ABCD es un cuadrado y PRCS un rectángulo. Si MNP es triángulo equilátero, entonces ¿cuánto mide el ángulo x?

- A)  $162^\circ$
- B)  $150^\circ$
- C)  $126^\circ$
- D)  $120^\circ$
- E)  $108^\circ$



13. En la figura,  $ABCD$  es un cuadrado de lado  $4\text{ cm}$  y  $AB$  es una semicircunferencia. Entonces, ¿cuánto mide el área de la parte sombreada?

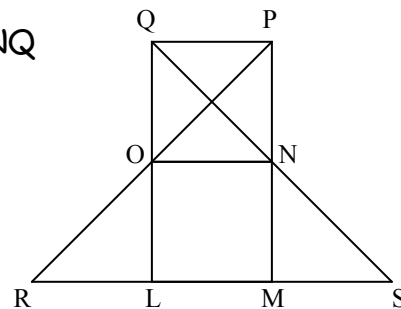
- A)  $2\pi\text{ cm}^2$
- B)  $8\pi\text{ cm}^2$
- C)  $(2\pi + 4)\text{ cm}^2$
- D)  $(4\pi + 4)\text{ cm}^2$
- E)  $(2\pi - 4)\text{ cm}^2$



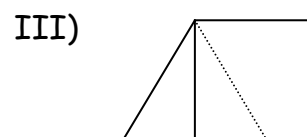
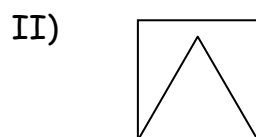
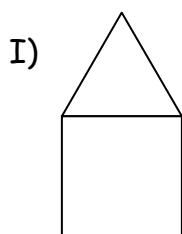
14. En la figura,  $ONPQ$  y  $LMNO$  son cuadrados congruentes;  $RMP$  y  $LSQ$  son triángulos rectángulos congruentes. Entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) verdadera(s)?

- I)  $RP > RS$
- II) Perímetro rectángulo  $LMPQ = 2 \cdot RS$
- III) Perímetro  $\triangle RMP = 2 \cdot$ perímetro  $\triangle ONQ$

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



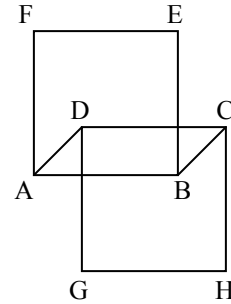
15. ¿Para cuál(es) de las siguientes figuras, formadas por un triángulo equilátero y un cuadrado, se cumple que la relación de sus perímetros es  $3 : 4$  respectivamente?



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

16. En la figura,  $ABEF$  y  $GHCD$  son cuadrados congruentes.  $ABCD$  es un romboide en que  $AB = 2 BC$ . ¿Cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) siempre verdadera(s) ?

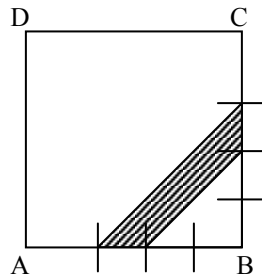
- I)  $\angle FAD = 45^\circ$
- II) Perímetro de  $ABCD = \frac{3}{4}$  perímetro de  $ABEF$
- III) Área de  $ABEF = 2 \cdot$  Área de  $ABCD$



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

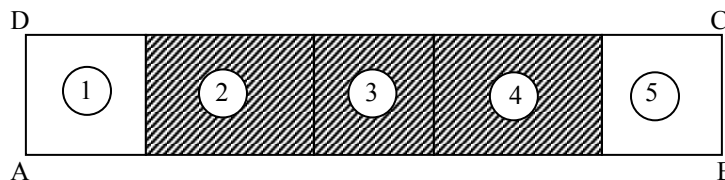
17. En la figura, los lados  $AB$  y  $BC$  del cuadrado  $ABCD$  han sido divididos en partes iguales. Si el área de la región sombreada es  $10 \text{ cm}^2$ , entonces ¿ cuánto mide el perímetro del cuadrado  $ABCD$  ?

- A) 8 cm
- B) 16 cm
- C) 18 cm
- D) 32 cm
- E) 64 cm



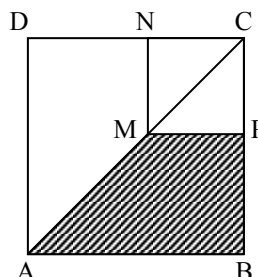
18. En la figura,  $ABCD$  es un rectángulo que está formado por 3 cuadrados (1, 3 y 5) de lado 2 cm y dos rectángulos congruentes (2 y 4). Si  $AB = 11 \text{ cm}$ , ¿cuánto mide el perímetro de la parte sombreada?

- A) 22 cm
- B) 20 cm
- C) 18 cm
- D) 16 cm
- E) 14 cm



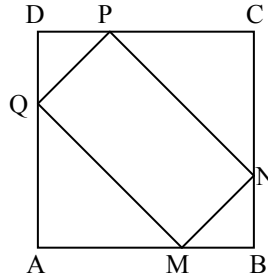
19. En la figura,  $ABCD$  y  $MPCN$  son cuadrados. Si  $AB = 12 \text{ cm}$  y  $DN : NC = 3 : 1$ , entonces el perímetro de la figura sombreada es :

- A)  $(24 + 9\sqrt{2}) \text{ cm}$
- B)  $(24 + 6\sqrt{2}) \text{ cm}$
- C)  $(24 + 3\sqrt{2}) \text{ cm}$
- D)  $(21 + 9\sqrt{2}) \text{ cm}$
- E)  $(21 + 3\sqrt{2}) \text{ cm}$



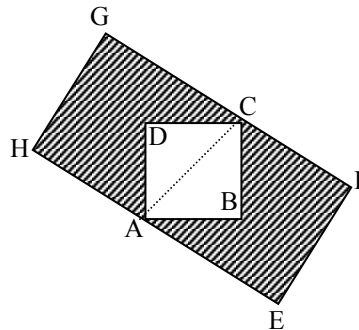
20. En la figura, ABCD es un cuadrado de lado igual a 10 cm y MNPQ es un rectángulo. Si  $AM = QA = 8$  cm, entonces el área del rectángulo MNPQ es:

- A)  $16 \text{ cm}^2$
- B)  $32 \text{ cm}^2$
- C)  $36 \text{ cm}^2$
- D)  $48 \text{ cm}^2$
- E)  $64 \text{ cm}^2$



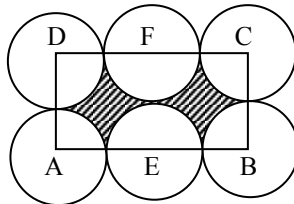
21. En la figura, ABCD, EFCA y ACGH son cuadrados. Si  $AB = 2$  cm, ¿cuántos  $\text{cm}^2$  mide el área sombreada?

- A) 4
- B) 12
- C) 32
- D)  $4(\sqrt{2} - 1)$
- E)  $4(2\sqrt{2} - 1)$



22. En la figura, ABCD es rectángulo, A, E, B, C, F y D son centros de las 6 circunferencias congruentes y tangentes entre sí. Si  $AD = 4$  cm, ¿cuánto mide la superficie sombreada?

- A)  $32 - 8\pi$
- B)  $32 - 12\pi$
- C)  $48 - 8\pi$
- D)  $48 - 12\pi$
- E)  $64 - 8\pi$

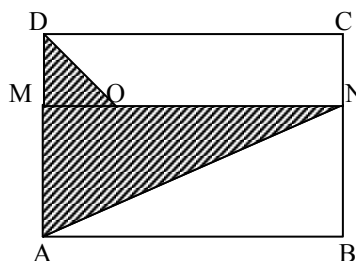


23. La diferencia de los perímetros de dos triángulos es  $m$  cm y el lado del triángulo menor es 3 cm. Entonces el lado del triángulo mayor queda representado por:

- A)  $\frac{m}{3} + 9$
- B)  $\frac{m + 9}{3}$
- C)  $3m - 9$
- D)  $3m - 3$
- E)  $m + 3$

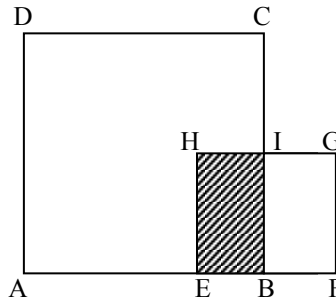
24. En el rectángulo ABCD de la figura,  $AB = 15$  cm;  $AD = 3 MD = 12$  cm y  $ON = 4 MO$ . Si MOD y ANM son dos triángulos rectángulos en M, ¿cuánto mide el perímetro de la figura sombreada?

- A) 44 cm
- B) 46 cm
- C) 47 cm
- D) 49 cm
- E) 50 cm



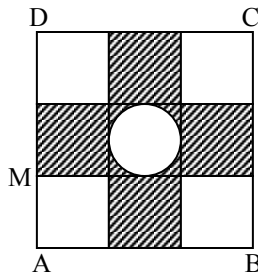
25. En la figura,  $ABCD$  y  $EFGH$  son dos cuadrados.  $CI = IB$  y  $EB = BF$ . Si el perímetro del rectángulo  $EBIH$  es 24 cm, entonces el perímetro del cuadrado  $ABCD$  mide:

- A) 64 cm
- B) 48 cm
- C) 32 cm
- D) 24 cm
- E) 16 cm



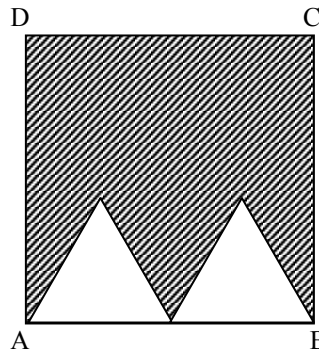
26. En la figura,  $ABCD$  es un cuadrado en cuyo interior se han dibujado 4 cuadrados congruentes y una circunferencia. Si  $AD = 6$  cms y  $AD = 3 MA$ , entonces el área de la parte sombreada es igual a:

- A)  $(20 + 4\pi)$  cm<sup>2</sup>
- B)  $(20 - 2\pi)$  cm<sup>2</sup>
- C)  $(20 - \pi)$  cm<sup>2</sup>
- D)  $(36 - 16\pi)$  cm<sup>2</sup>
- E)  $(36 - \pi)$  cm<sup>2</sup>



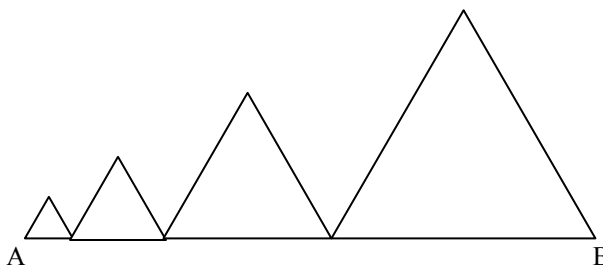
27. En el interior del cuadrado  $ABCD$  se han dibujado 2 triángulos equiláteros congruentes de perímetro igual a "t" cm en cada uno. Entonces ¿cuántos centímetros mide el perímetro de la parte sombreada?

- A)  $\frac{20t}{3}$
- B)  $\frac{16t}{3}$
- C)  $\frac{10t}{3}$
- D)  $\frac{6t}{3}$
- E)  $\frac{5t}{3}$



28. En la figura, se han dibujado 4 triángulos equiláteros. El perímetro de cada triángulo corresponde al doble del perímetro del triángulo anterior. Si el perímetro total de la figura es 90 cm, entonces  $AB = ?$

- A) 15
- B) 20
- C) 30
- D) 40
- E) 50





29.  $a$ ,  $b$  y  $c$  son números enteros, tales que :  $a + b = c$  y  $b - c = a$  entonces ¿cuál(es) de las afirmaciones siguientes es(son) siempre verdadera(s)?

- I. Uno de ellos es nulo
- II. Dos de ellos son iguales
- III. Dos de ellos son enteros positivos

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

30. Al sumar 4 números enteros consecutivos, siendo el mayor " $2n - 3$ ", resulta :

- A)  $8n$
- B)  $8n - 6$
- C)  $8n - 12$
- D)  $8n - 18$
- E)  $8n - 24$

31. Si el antecesor del número natural " $n$ " se sustrae del sucesor del mismo número resulta:

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

32. El cuadrado del número que está inmediatamente antes del número natural " $n$ " corresponde a :

- A)  $(-n)^2$
- B)  $n - 1$
- C)  $(n - 1)^2$
- D)  $1 - n^2$
- E)  $1 + n$

33. Si  $S(n)$  y  $A(n)$  representan respectivamente el sucesor y el antecesor del número entero " $n$ ", entonces ¿cuál(es) de las siguientes es(son) verdadera(s)?

- I.  $S(A(n)) = n$
- II.  $A(A(n)) = S(n - 3)$
- III.  $S(S(n)) = A(n + 3)$

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





34. Sabiendo que "a" es el sucesor de "b" y que "c" es el sucesor de "a" , entonces ¿cuál(es) de las siguientes igualdades es(son) correctas?

I.  $a + b + c = 3b + 3$

II.  $c - b = 2(a - b)$

III.  $c - a = a - b$

A) Sólo I

B) Sólo III

C) Sólo I y II

D) Sólo II y III

E) I, II y III

35.  $m$  ,  $n$  y  $p$  son números enteros tales que "m" es "t" veces "n" , "m" es dos veces "p" y "t" es el triple de  $-2$  , entonces ¿ cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) verdadera(s)?

I.  $p = -3n$

II.  $m = p - 3n$

III.  $m^2 = -12np$

A) Sólo I

B) Sólo II

C) Sólo I y II

D) Sólo I y III

E) I, II y III

36. Eduardo tenía "r" años cuando nació Sebastián. ¿ Qué edad tendrá Sebastián cuando Eduardo tenga "q" años?

A)  $r - q$

B)  $r + q$

C)  $q - r$

D)  $qr$

E)  $\frac{q}{r}$

37. Si se sabe que la hora de México está atrasada "c" horas con respecto a la nuestra ( $c < 12$ ) , y en estos momentos en Chile es mediodía, ¿ qué hora es en México?

A)  $c$

B)  $c + 12$

C)  $c - 12$

D)  $12 - c$

E) Ninguna anterior



38. En una fábrica de camisas se ocupan "p" botones en cada camisa de adulto y "r" botones en cada una de niño. ¿ Cuántos botones se ocupan al confeccionar A camisas de niño y B de adulto?
- A)  $Ap + Br$   
B)  $Bp + Ar$   
C)  $AB + pr$   
D)  $\frac{A}{p} + \frac{B}{r}$   
E)  $\frac{p}{A} + \frac{r}{B}$
39. En el año 1976, Diego tenía A años ( $A > 21$ ) . ¿ En qué año cumplió los 21 años?
- A)  $1955 - A$   
B)  $1955 + A$   
C)  $1994 - A$   
D)  $1997 - A$   
E)  $1997 + A$
40. Al comprar "r" metros de género a \$ p el metro, una señora recibe \$ 500 de vuelto, entonces ¿ con cuánto dinero pagó la señora?
- A)  $\$ 500 - rp$   
B)  $\$ 500 + rp$   
C)  $\$ 500 + p$   
D)  $\$ 500 - p$   
E)  $\$ rp - 500$
41. Un bus sale de Santiago a las A hrs A.M. y llega a la Serena a las B hrs P.M. de ese mismo día. ¿ Cuántas horas duró el viaje?
- A)  $A - B$   
B)  $B - A$   
C)  $A + B$   
D)  $12 - B + A$   
E)  $12 + B - A$
42. En una librería cada libro cuesta \$ p y cada cuaderno \$ q . Si tenía \$ A y compré 3 libros y una docena de cuadernos, ¿ cuánto dinero me sobró?
- A)  $A - 3p + 12q$   
B)  $A - 3p - 12q$   
C)  $A - 3p - q$   
D)  $A - 3q - 12p$   
E)  $A - \frac{p}{3} - \frac{q}{12}$

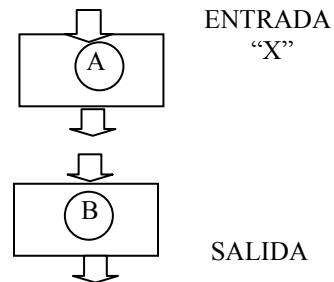


43. Sergio recibe semanalmente una mesada de \$  $p$ . Habiendo gastado el lunes \$ $q$  y el martes el doble, decide repartir lo que le queda, en partes iguales para cada uno de los días que restan. ¿ Cuánto dinero debe destinar para cada uno de éstos días?
- A)  $p - 3q$   
B)  $\frac{p - 3q}{5}$   
C)  $\frac{p - q}{5}$   
D)  $\frac{p}{5} - 3q$   
E)  $p - \frac{3q}{5}$
44. Hace 10 años Claudio tenía "n" años. ¿ Cuántos años le faltan para cumplir 70 años?
- A)  $60 - n$   
B)  $70 - n$   
C)  $80 - n$   
D)  $60 + n$   
E)  $70 + n$
45. Un álbum fotográfico tiene "r" hojas y en cada una de ellas caben "p" fotos. Si se sabe que hay "q" hojas llenas, y otra con sólo dos fotografía, entonces el número de fotos que faltan para completar el álbum es :
- A)  $r - (qp + 2)$   
B)  $p(r - q) - 2$   
C)  $p(r - q) + 2$   
D)  $p(r - q) + 2$   
E)  $r(p - 2) + pq$
46. Sabiendo que "y" es el doble de "x", ¿ cuánto debe valer "y" en la igualdad :
- $$x + y - 2y = -4y + 7$$
- A) -2  
B) -1  
C) 1  
D) 2  
E) ninguna anterior



47. En la figura, se tiene dos máquinas (A y B), tales que, al ingresar un número entero "x" por la máquina (A) sale el cuadrado de su doble, después, al pasar por (B), el valor se duplica; entonces al ingresar el valor  $x = 2^a$ , resulta:

- A)  $32a$   
B)  $16a^2$   
C)  $32a^2$   
D)  $64a^2$   
E) Ninguna anterior



48. Si  $x = a + b$ ,  $y = a - b$ ,  $z = ab$   
¿Cuál(es) de las siguientes expresiones es(son) equivalentes con  $a^2 + b^2$ ?

I.  $x^2$       II.  $y^2 + 2z$       III.  $x^2 - 2z$

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

49. Si  $a + b = 2c$ , entonces ¿cuál(es) de las expresiones siguientes es(son) equivalente(s) con el doble del cuadrado de "c"?

I.  $(a + b)^2$       II.  $\frac{(a + b)^2}{2}$       III.  $\left(\frac{a + b}{2}\right)^2$

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

50. Sabiendo que "t" es un número impar y que  $m = 3t$ ,  $n = 2m$  y  $r = 6n$ , entonces ¿cuál(es) de las siguientes expresiones es(son) número(s) impar(es)?

I.  $\frac{r}{n} + \frac{r}{m}$       II.  $\frac{r + m + n}{3}$       III.  $r - m + 2n$

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



51. Si  $a$ ,  $b$  y  $c$  son números enteros tales que " $a$ " es el doble de " $b$ " y " $b$ " es el triple de " $c$ ". ¿Cuál(es) de las siguientes expresiones equivale(n) a  $4b^2$  ?

I.  $a^2$

II.  $3ac + 2b^2$

III.  $(2b + 6c)^2$

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

### EJERCICIOS DE SELECCIÓN DE INFORMACIÓN

52. ¿Cuál es el alto de una escala de 25 peldaños?

- (1) Todos los peldaños son de igual altura
- (2) El quinto peldaño está a 50 cm del nivel del suelo

- 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

53. Hace cuatro horas la temperatura de un paciente era de  $37^{\circ} C$  , ¿ qué temperatura tiene ahora?

- (1) Hace dos horas su temperatura era de  $38^{\circ} C$
- (2) Durante estas cuatro últimas horas su razón de aumento de temperatura ha sido de cinco décimas de grado por hora

- 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

54. Se puede saber cuál es el promedio de tres pares consecutivos, sabiendo que :

- (1) El mayor de ellos es el número ocho
- (2) La suma de los tres números es dieciocho

- 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



55. Se puede ordenar en sentido creciente, cuatro números enteros distintos: A, B, C, D sabiendo que:

- (1) D es el menor de todos y A supera a B y a C
- (2)  $C - B = B - D$

- 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

56. a, b y c son números enteros, entonces siempre se cumple que  $a > b > c$  si:

- (1)  $a > c$  y  $b > c$
- (2)  $b = \frac{a + c}{2}$

- 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

### NÚMEROS ENTEROS.

57. Sean las operaciones  $\uparrow$  y  $\downarrow$  definidas en los números enteros, mediante :  
 $a \uparrow b = a - b^2$        $b \downarrow c = c - b^2$       entonces  $(-1 \uparrow -1) \downarrow -1 = ?$

- A) -1
- B) -3
- C) -5
- D) 1
- E) 3

58. Se define  $\begin{pmatrix} (a,b) & (e,f) \\ (c,d) \end{pmatrix} = (ac - e, bd - f)$  entonces

$$\begin{pmatrix} (-1,2) & (-1,-4) \\ (-3,-2) \end{pmatrix} = ?$$

- A) (-2,0)
- B) (-2,8)
- C) (2,0)
- D) (4,0)
- E) (4,8)



59. Las operaciones  $\begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$  y  $\begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix}$ , están definidas en el conjunto de los números enteros, mediante :

$$\begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix} = ab - c \quad ; \quad \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \end{bmatrix} = ac - b$$

¿Cuál(es) de las siguientes operaciones da(n) como resultado cero?

I.  $\begin{bmatrix} -1 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix}$       II.  $\begin{bmatrix} -1 \\ -1 \\ -1 \end{bmatrix}$       III.  $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}$

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

60. Se define  $a \Delta b = 2a - 3b + 6$ . Si  $2 \Delta (-x) = 4$ , entonces  $x = ?$

- A) -2
- B) -1
- C) 0
- D) 1
- E) 7

61. Dada la operación  $\otimes$  definida en el conjunto  $\{A, B, C\}$ , tal como lo muestra la figura, entonces ¿cuál(es) de las afirmaciones siguientes es(son) correcta(s)

- I.  $A \otimes B = B \otimes A$
- II.  $(A \otimes B) \otimes C = A$
- III.  $A \otimes C = C \otimes B$

|           |   |   |   |
|-----------|---|---|---|
| $\otimes$ | A | B | C |
| A         | A | C | B |
| B         | B | A | C |
| C         | C | B | A |

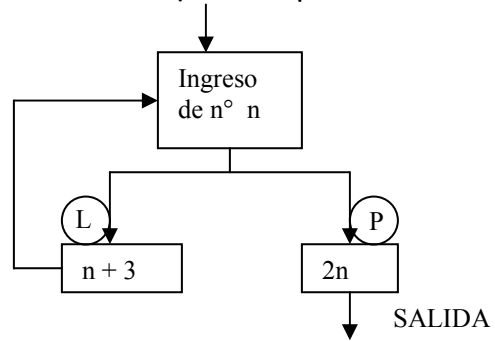
- A) Sólo I
- B) Sólo III
- C) Sólo I y II
- D) Sólo II y III
- E) Ninguna de ellos



62. La máquina de números enteros de la figura, opera de modo que si el número ingresado "n" es par sigue el camino por **(P)**, mientras que si el número ingresado es impar, entonces sigue por **(L)**. Entonces, con respecto a los números que salen por la máquina, se puede afirmar que siempre son :

- I. Números pares
- II. Números múltiplos de 4
- III. Mayores o iguales que 8

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



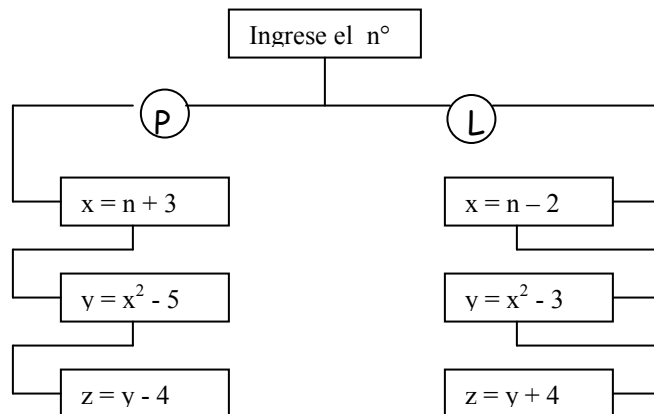
63. Si  $x + y = -5$  y  $x + 3 = -3$ , entonces  $y = ?$

- A) -11
- B) -5
- C) -4
- D) -1
- E) 1

64. En la figura, se muestra una máquina transformadora de números enteros, si el número "n" que ingresa es par sigue la trayectoria por **(P)**, mientras que si es impar sigue la trayectoria por **(L)**, entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) correcta(s)?

- I. Si  $n = -2 \Rightarrow z = -8$
- II. Si  $n = 5 \Rightarrow z = 4$
- III. Si  $n = 6 \Rightarrow y = 72$

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



65. Si  $mn - 3 - m = n$ , entonces cuando  $n = -1$ ,  $m + 2 = ?$

- A) -13
- B) -1
- C) 1
- D) 3
- E) 5





66. Si  $p + q = -3$  y  $q = -2$ , entonces al sustraer  $(p - q + 2pq)$  de  $(pq + 2q^2)$  resulta :

- A) -13
- B) -9
- C) -5
- D) 5
- E) 13

67. Suponiendo que  $\nabla$  representa cualquier número entero impar y que  $\oplus$  representa cualquier número entero par, ¿ cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) FALSA(S)?

I.  $\nabla + \oplus = \nabla$

II.  $\nabla \oplus^2 = \oplus$

III.  $\nabla + \nabla = \oplus$

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

68. ¿Cuál de las siguientes alternativas corresponde al número mayor?

- A)  $2^2 - 4^2$
- B)  $-2^2 - 4^2$
- C)  $-3^2 - 2^2$
- D)  $(-3)^2 - 4^2$
- E)  $-(2 + 3)^2$

69. Si  $a = 2^2 - 4^2$ ,  $b = -2^2 - 4^2$  y  $c = (2 - 4)^2$ , entonces ¿ cuál de las siguientes alternativas es verdadera?

- A)  $c > a > 0 > b$
- B)  $c > 0 > a > b$
- C)  $c > b > a$
- D)  $b > a > 0 > c$
- E)  $a = b ; c > 0$

70. Dados los números enteros  $M, N$  y  $P$  tales que :

$$M = (-1)^2 - (-1)^3$$

$$N = (-1)^3 - (-1)^2$$

$$P = -1^2 - (-1), \text{ entonces se verifica que son iguales :}$$

- A)  $M$  y  $N$
- B)  $N$  y  $P$
- C)  $M$  y  $P$
- D)  $M, N$  y  $P$
- E) ninguno de ellos



71. Si "a" es un número entero negativo y "b" es un número entero positivo, entonces ¿cuál(es) de las siguientes expresiones es(son) negativa(s)?

- I.  $-ab^2$                       II.  $ab^2$                       III.  $b - a$

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

72. Si A, B y D son números enteros tales que :  $A + B = D - 1$  y  $D = A - 2$  entonces ¿cuál(es) de las siguientes afirmaciones es(son) verdadera(s)?

- I. Si  $D = 1 \Rightarrow A = -3$   
II. Si  $A = 2 \Rightarrow B = -3$   
III. Si  $A + B = 0 \Rightarrow A = 3$

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

73. Si  $a + 5 = c$  , entonces  $a - 5$  equivale a :

- A)  $c - 10$   
B)  $c - 5$   
C)  $c$   
D)  $c + 5$   
E)  $c + 10$

74.  $-a$  es el inverso aditivo de  $a$  , entonces al sumar el inverso aditivo de  $(a - b)$  con  $(a + b)$  resulta :

- A)  $-2a$   
B)  $2a$   
C)  $2b$   
D)  $2(a + b)$   
E)  $0$

75. Sean  $a$  ,  $b$  y  $c$  tres números enteros tales que  $a + b = 2c$  y  $b + c = 0$ , entonces  $2a - b + c = ?$

- A)  $2c$   
B)  $4c$   
C)  $5c$   
D)  $6c$   
E)  $8c$



76. Sabiendo que  $A = 2B$  y  $B = 3C - 1$ , entonces  $a + 2 = ?$

- A)  $6C - 2$
- B)  $6C - 1$
- C)  $6C + 1$
- D)  $6C + 1$
- E)  $6C + 2$

77. Si  $a$ ,  $b$  y  $c$  son tres números enteros tales que  $a - b = c$  y  $b - a = c$  entonces se puede afirmar que :

- A)  $a = 0$
- B)  $b = 0$
- C)  $c = 0$
- D)  $a + b + c = 0$
- E)  $b = c$

78. Si  $a$ ,  $b$  y  $c$  son números enteros tales que  $a + b = c$  y  $b - a = c$  entonces ¿cuál(es) de las expresiones siguientes es(son) siempre nula(s)?

I.  $a(b - c)$       II.  $(a - b)(a - c)$       III.  $\frac{1}{b} - \frac{1}{c}$

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