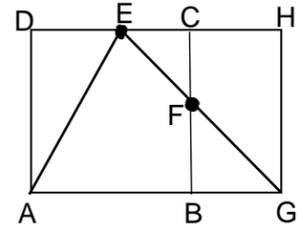


1. En la figura 1, ABCD es un cuadrado, BGHC es un rectángulo,  $\overline{DE} = \overline{EC} = \overline{CH}$ ,  $\overline{CF} = \overline{FB}$  y AED es un triángulo de área es  $16 \text{ cm}^2$  ¿Cuál es el área del trapecio CFGH?

- A)  $16 \text{ cm}^2$   
B)  $20 \text{ cm}^2$   
C)  $24 \text{ cm}^2$   
D)  $28 \text{ cm}^2$

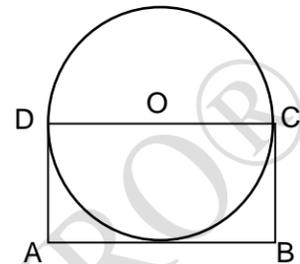
Figura 1



2. En la figura 2, O es el centro de la circunferencia y ABCD es un rectángulo cuya área es de  $32 \text{ cm}^2$ . ¿Cuál es el área del círculo?

- A)  $4\pi \text{ cm}^2$   
B)  $8\pi \text{ cm}^2$   
C)  $16\pi \text{ cm}^2$   
D)  $32\pi \text{ cm}^2$

Figura 2



3. En una rifa la probabilidad de salir ganador en  $1/5$ , ¿Cuál es probabilidad de que en dos sorteos salga ganador?

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

4. Sea  $\triangle ABC \sim \triangle DEF$ , donde el lado menor de  $\triangle ABC$  mide  $10 \text{ cm}$  y el lado menor de  $\triangle DEF$  mide  $15 \text{ cm}$ . Si el área del triángulo ABC mide  $40 \text{ cm}^2$ , entonces ¿Cuánto mide el área del triángulo  $\triangle DEF$ ?

- A)  $20 \text{ cm}^2$   
B)  $60 \text{ cm}^2$   
C)  $80 \text{ cm}^2$   
D)  $90 \text{ cm}^2$

5. Se tiene una hoja de papel de forma rectangular de lados  $a$  centímetros y  $b$  centímetros, se gira indefinidamente en torno a su lado de medida  $b \text{ cm}$ , ¿cuál es el área total del cuerpo que se genera en  $\text{cm}^2$ ?

- A)  $2a\pi(a + b)$   
B)  $2ab\pi$   
C)  $4a\pi(2a + b)$   
D)  $ab\pi$

6. En la figura 3, ABCD es un rectángulo, el arco AD es semicircunferencia,  $\overline{BC} = 2\overline{AB} = 6$  cm. Si el rectángulo ABCD rota entorno al lado  $\overline{AD}$  ¿Cuánto mide el volumen sombreado generado?

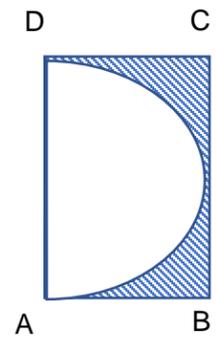


Figura 3

- A)  $90\pi \text{ cm}^3$   
 B)  $54\pi \text{ cm}^3$   
 C)  $36\pi \text{ cm}^3$   
 D)  $18\pi \text{ cm}^3$

7. De acuerdo con la figura 4, la longitud de  $\overline{OE}$  es:

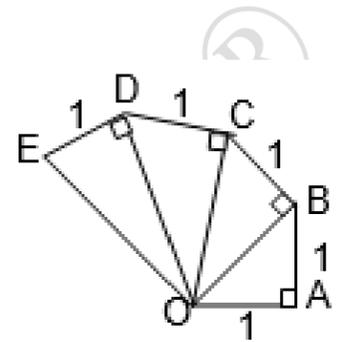


Figura 4

- A) 5  
 B)  $4\sqrt{2}$   
 C)  $\sqrt{5}$   
 D) 2

8. En la figura 5, el punto P se transforma en el punto P' ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa? si se le aplica una:

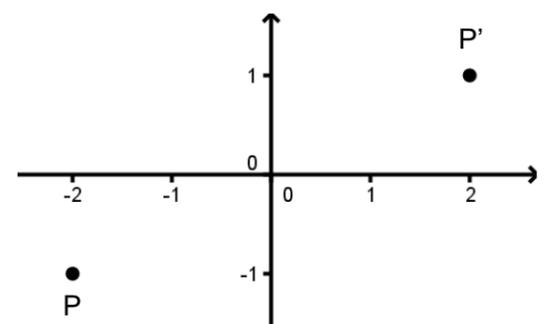


Figura 5

- A) Rotación de  $180^\circ$  en sentido horario con respecto al punto origen  
 B) Traslación según el vector  $(4, 0)$  y luego una simetría axial con respecto al eje x  
 C) Simetría axial con respecto al eje y, después, una traslación mediante el vector  $(2, -2)$   
 D) Simetría central con respecto al punto de origen

9. Si al punto  $P(3, -5)$  se le traslada mediante un vector traslación T hasta coincidir con el punto  $P'(-2, 7)$ . ¿Cuál de las siguientes opciones es el vector T de traslación?

- A)  $T(5, -12)$   
 B)  $T(5, 12)$   
 C)  $T(-5, 12)$   
 D)  $T(-5, -12)$

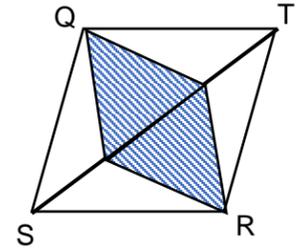
10. Si al triángulo ABC de coordenadas  $A(1, 4)$ ,  $B(-2, 3)$  y  $C(2, 3)$  se le aplica una traslación con respecto al vector  $T(-2, 3)$  transformándose en el triángulo  $A'B'C'$ ; y a este se le aplica una rotación con respecto al origen de  $90^\circ$  antihorario obteniéndose el triángulo  $A''B''C''$ . ¿Cuáles son las coordenadas de los vértices del triángulo  $A''B''C''$ ?

- A)  $A''(7, -1)$      $B''(-6, 4)$      $C''(6, 0)$   
 B)  $A''(-7, 1)$      $B''(6, -4)$      $C''(-6, 0)$   
 C)  $A''(-7, -1)$      $B''(-6, -4)$      $C''(-6, 0)$   
 D)  $A''(-1, 7)$      $B''(-4, 6)$      $C''(0, 6)$

11. Si la diagonal ST del rombo SRTQ de la figura 6, esta trisectada, entonces, la superficie achurada con respecto a la del rombo es:

- A) 1/6
- B) 1/4
- C) 1/3
- D) 2/3

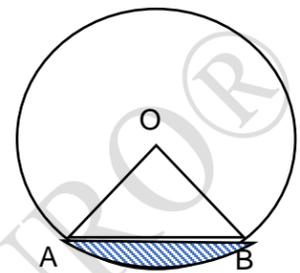
Figura 6



12. En la circunferencia de centro O de la figura 7, radio OA = 6 cm. Si  $\angle BAO = 60^\circ$ . ¿Cuál es el área de la zona sombreada?

- A)  $(6\pi - 3\sqrt{3}) \text{ cm}^2$
- B)  $(3\pi - 9\sqrt{3}) \text{ cm}^2$
- C)  $(6\pi - 6\sqrt{3}) \text{ cm}^2$
- D)  $(6\pi - 9\sqrt{3}) \text{ cm}^2$

Figura 7



13. La figura 8 está formada por 4 triángulos rectángulos isósceles congruentes entre sí. ¿Cuál de las figuras se obtiene por una rotación con respecto al centro de la figura 8?

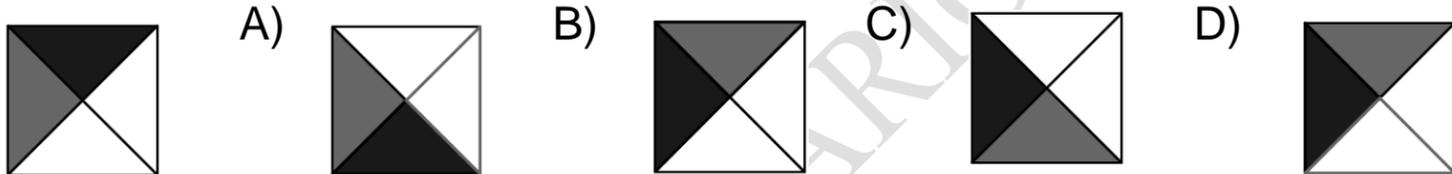


Figura 8

14. En la figura 9, el triángulo ABC es isósceles de base  $\overline{AB}$ , A y B pertenecen a la recta L. Si se rota al triángulo  $30^\circ$  en torno al vértice A, en sentido antihorario, y luego  $120^\circ$  en sentido horario con respecto al mismo punto. ¿Cuál de las siguientes opciones indica mejor el lugar donde queda ubicado el triángulo después de estas rotaciones?

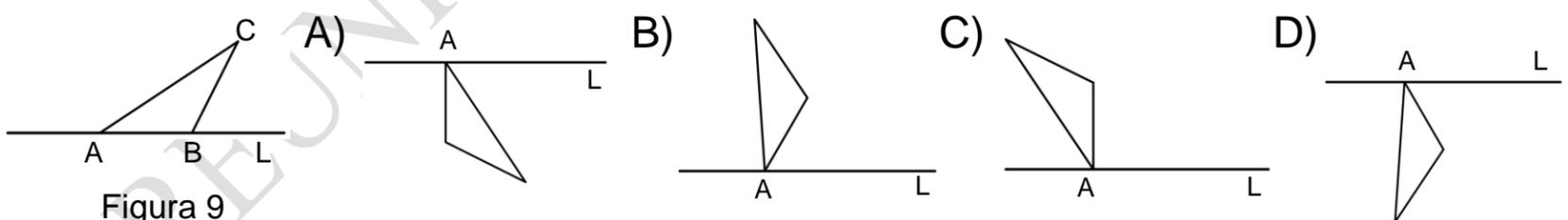
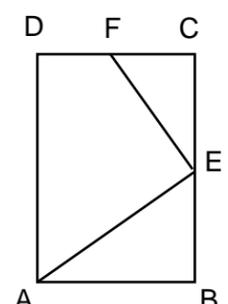


Figura 9

15. En la figura 10, ABCD es un rectángulo en que  $\overline{AB} = \overline{BE} = 2\overline{EC} = 8 \text{ cm}$  y  $\overline{CF} = \overline{DF}$ . Entonces el perímetro del  $\triangle ECF$  es:

- A)  $(8\sqrt{2} + 4) \text{ cm}$
- B)  $(4\sqrt{2} + 8) \text{ cm}$
- C) 8 cm
- D) 12 cm

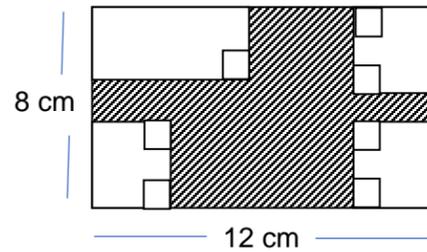
Figura 10



16. En la figura 11, el perímetro de la figura achurada inscrita al rectángulo es:

- A) 8 cm
- B) 32 cm
- C) 36 cm
- D) 40 cm

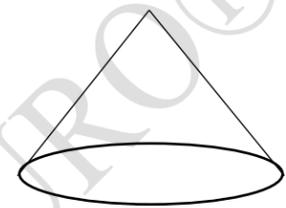
Figura 11



17. En una tarea del colegio se debe realizar un cono de capacidad máxima  $540 \text{ cm}^3$ , sellando el cono en su base, no importando la medida del radio, como se representa en la figura 12, Si se ha considerado en  $\pi$  aproximado a 3, donde la base tiene 6 cm de radio, ¿cuánto debe medir de altura el cono?

- A) 15 cm
- B) 10 cm
- C) 5 cm
- D) 2,5 cm

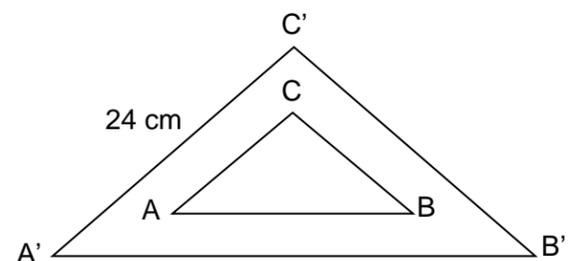
Figura 12



18. En la figura 13, el área del triángulo  $A'B'C'$  es  $144 \text{ cm}^2$ ,  $\overline{AC} = 8 \text{ cm}$ ,  $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$  ¿Cuál de las siguientes medidas es la del área del  $\Delta ABC$ ?

- A)  $4 \text{ cm}^2$
- B)  $16 \text{ cm}^2$
- C)  $32 \text{ cm}^2$
- D)  $64 \text{ cm}^2$

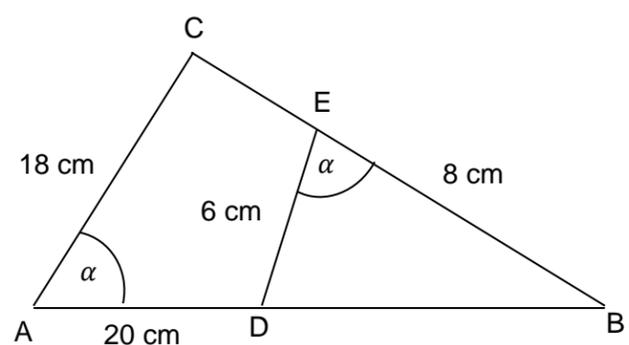
Figura 13



19. En el  $\Delta ABC$  de la figura 14, ¿Cuánto mide  $\overline{DB}$ ?

- A) 4 cm
- B) 6 cm
- C) 20 cm
- D) 12 cm

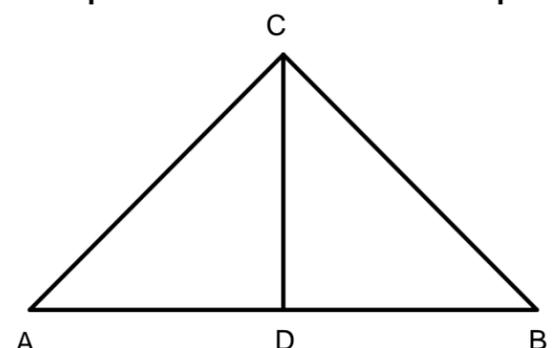
Figura 14



20. En la figura 15,  $\overline{AD} \cong \overline{DB}$  y  $\sphericalangle CDA \cong \sphericalangle BDC$  ¿Qué criterio permite demostrar que el  $\Delta ADC \cong \Delta BDC$ ?

- A) LLL
- B) ALA
- C) LLA
- D) LAL

Figura 15



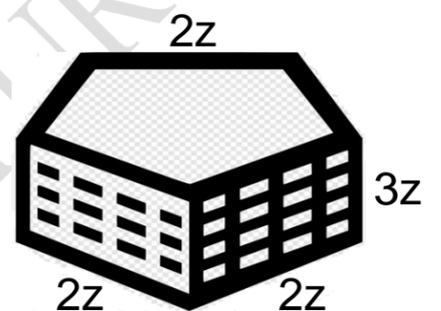
21. Se tienen dos polígonos regulares y de igual número de lados. La razón entre las áreas de estos dos polígonos es  $9 : 49$ . Si el perímetro del polígono mayor  $56$  cm ¿Cuánto mide el perímetro del polígono menor?

- A) 24 cm
- B) 49 cm
- C)  $\frac{72}{7}$  cm
- D) 32 cm

22. En la figura 16, se presentan las medidas, en metros, de las aristas de un edificio con forma de prisma recto con base pentágono regular de apotema  $12z$  metros, y lados en términos de  $z$ , sin considerar subterráneo ni balcones. ¿Cuál es el área del edificio, considerando solo las superficies laterales y el techo, en metros cuadrados?

- A)  $90z^2 m^3$
- B)  $30z^2 m^3$
- C)  $60z^2 m^3$
- D)  $900z^2 m^3$

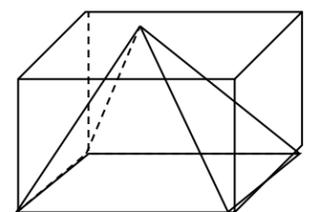
Figura 16



23. En la figura 17, el cubo y la pirámide interior tienen la misma base y altura. Entonces el volumen de la pirámide es el volumen del cubo como:

- A) 3 : 1
- B) 144 : 48
- C) 1 : 3
- D) 2 : 3

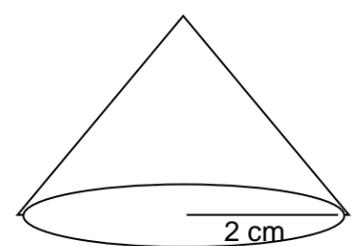
Figura 17



24. En la figura 18, el área total de un cono de 2 cm de radio y 10 cm de generatriz es:

- A)  $10\pi \text{ cm}^2$
- B)  $20\pi \text{ cm}^2$
- C)  $24\pi \text{ cm}^2$
- D)  $28\pi \text{ cm}^2$

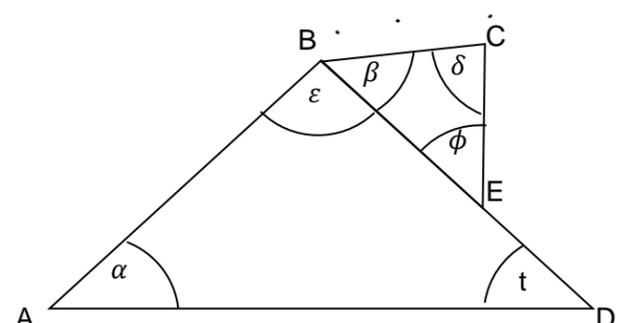
Figura 18



25. En la figura 19,  $\overline{AB} = 21$  cm;  $\overline{AD} = 30$  cm;  $\overline{DE} = 16$  cm;  $\overline{EC} = 7$  cm;  $\overline{CB} = 10$  cm y  $\overline{BE} = 8$  cm, entonces, se puede indicar que es FALSO:

- A)  $\beta = t$
- B)  $\alpha = \delta$
- C)  $\epsilon = \phi$
- D)  $\alpha = \beta$

Figura 19



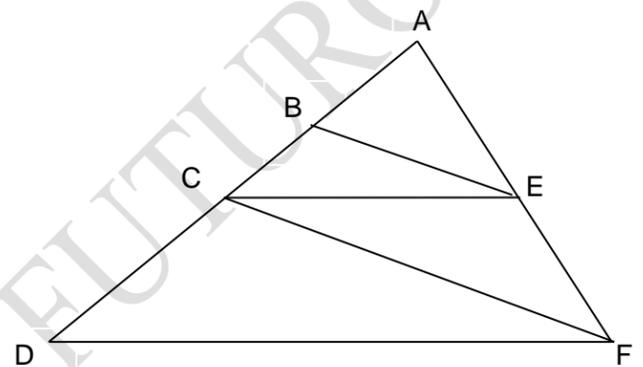
26. Se tiene tres figuras geométricas semejantes A, B y C. La razón de semejanza entre las figuras A y B es 2 : 7, mientras que la razón de semejanza entre las figuras geométricas C y A es 3 : 5. ¿Cuál es la razón de semejanza entre las figuras B y C, en ese orden?

- A) 35 : 6
- B) 5 : 3
- C) 7 : 3
- D) 2 : 7

27. En el  $\triangle DFA$  de la figura 20,  $\overline{BE} \parallel \overline{CF}$  y  $\overline{CE} \parallel \overline{DF}$  ¿Cuál de las siguientes relaciones es FALSA?

- A)  $\frac{\overline{AB}}{\overline{BE}} = \frac{\overline{AC}}{\overline{CF}}$
- B)  $\frac{\overline{AB}}{\overline{AE}} = \frac{\overline{BC}}{\overline{EF}}$
- C)  $\frac{\overline{AE}}{\overline{CE}} = \frac{\overline{EF}}{\overline{DF}}$
- D)  $\frac{\overline{AC}}{\overline{AD}} = \frac{\overline{CE}}{\overline{DF}}$

Figura 20



28. En la figura 21,  $\triangle ABC \sim \triangle DEC$ , la razón entre el perímetro del triángulo ABC y el perímetro del triángulo DEC es 2 : 1. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?

- A) Los lados del  $\triangle ABC$  es 14, 10 y  $6\sqrt{2}$  cm
- B) Área  $\triangle ABC$  : Área  $\triangle DEC$  es 4 : 1
- C) Si la altura  $h_c$  del  $\triangle ABC$  fuera 6 cm, entonces el área del  $\triangle DEC$  es  $10,5 \text{ cm}^2$
- D) Si M es punto medio, entonces el área del paralelogramo AMED es al área del triángulo ABC como 1 : 3

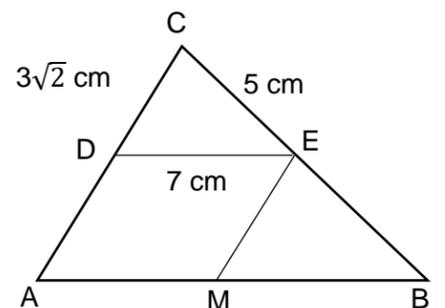
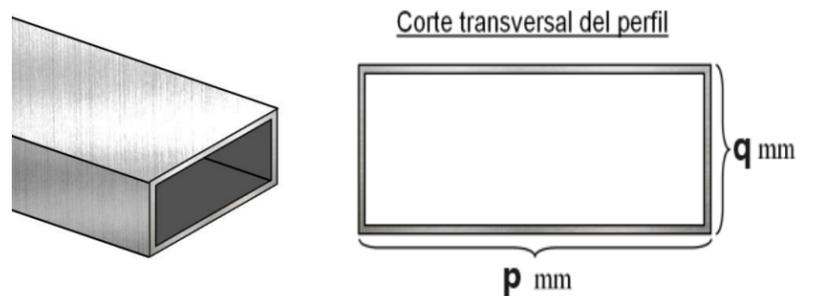


Figura 21

29. Considera un perfil de aluminio de largo z milímetros, hecho con aluminio de grosor constante 4 milímetros, tal que al realizarle un corte transversal se obtienen las medidas indicadas en la figura 22, si se requiere conocer la cantidad de aluminio necesaria para confeccionar uno de estos perfiles, ¿cuál de las siguientes expresiones representa esta cantidad, en  $\text{mm}^3$ ?

- A)  $8z(p + q - 4)$
- B)  $64z(p + q)$
- C)  $16z(p + q - 4)$
- D)  $8z(p + q - 8)$

Figura 22



30. Una bolsa contiene 4 bolitas amarillas y 3 negras. Al extraer consecutivamente al azar sin restitución dos bolitas, ¿cuál es la probabilidad que ambas sean amarillas?

- A)  $\frac{16}{49}$
- B)  $\frac{1}{16}$
- C)  $\frac{1}{7}$
- D)  $\frac{2}{7}$

31. Si A y B son dos eventos de un experimento, donde  $P(A \cup B) = \frac{2}{5}$ ,  $P(A) = \frac{1}{5}$ ,  $P(B) = \frac{1}{3}$ , entonces  $P(A \cap B) = ?$

- A)  $\frac{1}{15}$
- B)  $\frac{1}{5}$
- C)  $\frac{2}{15}$
- D)  $\frac{3}{15}$

32. En una villa se realizó una encuesta acerca de las personas que usan locomoción colectiva para ir de su casa a su lugar de trabajo, recogiendo los datos en la tabla adjunta. Se elige una persona al azar, ¿cuál es la probabilidad que la persona sea hombre y use locomoción colectiva?

- A)  $\frac{3}{10}$
- B)  $\frac{2}{5}$
- C)  $\frac{3}{5}$
- D)  $\frac{4}{5}$

	Usa	No usa
Hombres	60	40
Mujeres	20	80

33. Un examen consta de 6 preguntas que deben responderse con V o F. Si un alumno contesta todas las preguntas al azar, ¿cuál es la probabilidad que responda todas correctamente?

- A)  $\frac{1}{10}$
- B)  $\frac{1}{5}$
- C)  $\frac{1}{32}$
- D)  $\frac{1}{64}$

34. Para que un equipo de futbol llegue a la final de campeonato debe jugar y ganar 3 partidos que le quedan. ¿Cuál es la probabilidad que llegue a la final?

- A)  $\frac{1}{8}$
- B)  $\frac{1}{3}$
- C)  $\frac{1}{27}$
- D) 1

35. Una caja de chocolates contiene 9 chocolates rellenos y 12 chocolates sin relleno. Se elige un chocolate al azar y después otro. ¿Cuál es la probabilidad de sacar un chocolate relleno y otro sin relleno en cualquier orden?

- A)  $\frac{9}{35}$
- B)  $\frac{11}{35}$
- C)  $\frac{15}{35}$
- D)  $\frac{18}{35}$

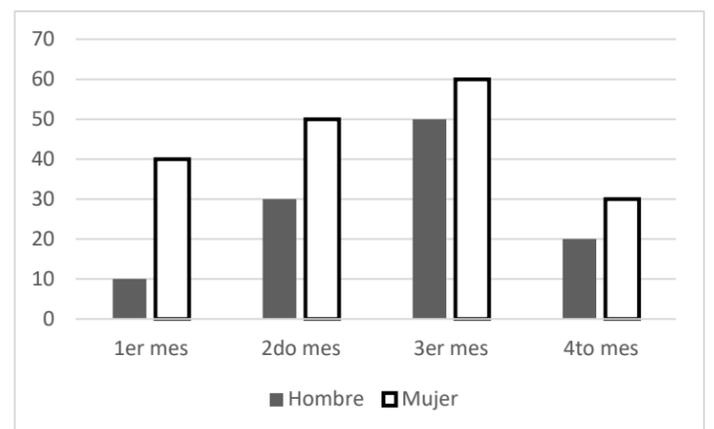
36. En la tabla adjunta se presenta una encuesta realizada a un grupo de personas se le consultó acerca del consumo de café en una semana. Si se agregan personas en la encuesta de tal manera que la frecuencia de todos los datos aumenta en un 40%, ¿cuál de las siguientes expresiones representa la cantidad total de personas que hay finalmente en la encuesta?

- A) 252
- B)  $28k + 14t$
- C)  $252 + 2,8k + 1,4 t$
- D)  $42(k + t)$

Cantidad de café que ha consumido en una semana	Frecuencia
1	10
2	2k
3	70
4	100
5	t

37. En el gráfico de la figura adjunta se presenta la cantidad de prendas de vestir en el área masculina y femenina en cuatro meses. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es falsa?

- A) En total, en los cuatro meses se vendieron en total 290 participaron.
- B) Se venden más prendas femeninas que masculinas.
- C) La diferencia de prendas vendidas entre femeninas y masculinas es 60.
- D) El tercer mes es de más ventas.



38. Si compro 4 galletas los cuales sus precios son \$10, \$15, \$20, \$10. ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es FALSA?

- A) El rango de precios es de \$10
- B) Las galletas con mayor frecuencia tienen un precio de \$10
- C) En promedio las galletas tienen un precio de \$13,75
- D) El 50% de los precios es menor o igual a \$12

39. De 10 notas un estudiante tiene en promedio 5,6; pero puede eliminar las 3 más bajas que son: 2,9; 3,6 y 4,0. Su nuevo promedio será de:

- A) 6,5
- B) 6,2
- C) 5,8
- D) 6,0