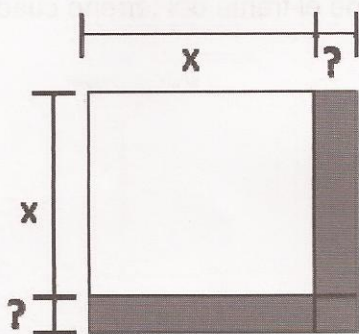


MATEMÁTICAS

1. El área de la figura mostrada está representada por la siguiente expresión  $x^2 + 34x + 289$ . ¿Cuál es el número que falta en la figura?



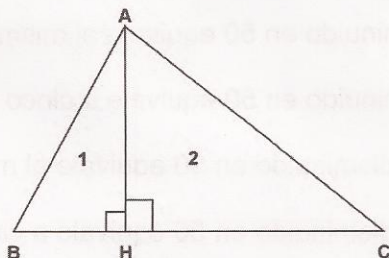
A) 68

C) 17

B) 34

D) 289

2. Los triángulos uno y dos son semejantes. ¿Cuáles son los lados proporcionales?



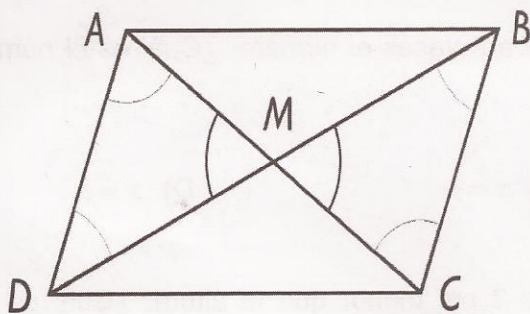
A)  $BA/CA=BH/CH=HA/HA$

C)  $AC/AB=AH/AH=BH/HC$

B)  $AB/BH=AC/AH=CH/BH$

D)  $AH/AH=BH/HC=AC/AB$

3. El paralelogramo ABCD forma dos triángulos congruentes AMD y CMB por el criterio ALA (ángulo-lado-ángulo) ¿Qué relación hay entre el segmento AM y el segmento MC?



A) El segmento AM es menor al segmento MC.

B) El segmento AM es mayor al segmento MC.

C) Los dos segmentos son congruentes.

D) El segmento AM es dos veces mayor al segmento MC.

4. El volumen de un cubo es  $125 \text{ cm}^3$ . ¿Cuál es la medida de su arista?

- A) 5 cm                      B) 41.6 cm                      C) 25 cm                      D) 62.5 cm

5. A un terreno cuadrado se le suma un terreno con un área de  $50 \text{ m}^2$ . Si la suma de los dos terrenos era de  $275 \text{ m}^2$ , ¿cuál es la ecuación para obtener cuántos metros mide el frente del terreno cuadrado?

- A)  $2x^2 + 50 = 275$                       C)  $x^2 = 275$   
B)  $x^2 - 50 = 275$                       D)  $x^2 + 50 = 275$

6. Observa la ecuación siguiente.

$$m^2 - 50 = 5m$$

¿Cómo se traduce en lenguaje común?

- A) El doble de un número disminuido en 50 equivale al mismo número aumentado en cinco.  
B) El doble de un número disminuido en 50 equivale a cinco veces el número.  
C) El cuadrado de un número disminuido en 50 equivale al mismo número aumentado en cinco.  
D) El cuadrado de un número disminuido en 50 equivale a cinco veces el mismo número.

7. La suma de la mitad del cuadrado de un número y las tres cuartas parte del mismo es equivalente a 8.

¿Cuál es la ecuación que representa el enunciado?

- A)  $\frac{x^2}{2} + \frac{3}{4}x = 8$                       B)  $\left(\frac{x}{2}\right)^2 + \frac{3}{4}x = 8$                       C)  $\left(\frac{x}{2}\right) + \frac{3}{4}x = 8$                       D)  $2x + \frac{3}{4}x = 8$

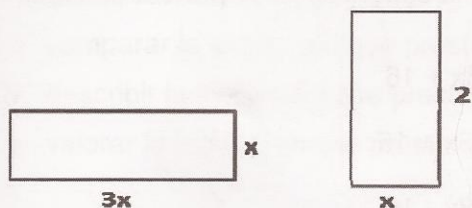
8. El triple de un número multiplicado por sí mismo es igual a 9 veces el número. ¿Cuál es el número que además del 0 cumple con la condición planteada?

- A)  $x = \frac{1}{3}$                       B)  $x = -3$                       C)  $x = -\frac{1}{3}$                       D)  $x = 3$

9. El área de un rectángulo es de  $300 \text{ cm}^2$ . Si la base es 3 cm menor que la altura. ¿Cuál de las siguientes ecuaciones permiten encontrar las dimensiones de dicho rectángulo?

- A)  $x^2 - 3x - 300 = 0$                       B)  $x^2 + 3x - 300 = 0$                       C)  $x^2 - 300 = 0$                       D)  $x^2 - 3x = 0$

10. Si el área de ambos rectángulos es igual, ¿cuál es el valor de  $x$ ?



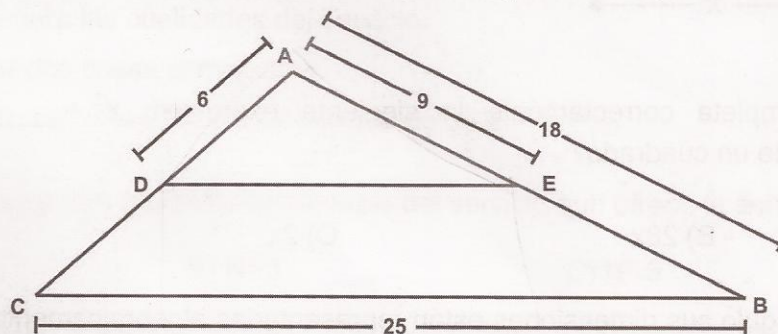
A)  $\frac{2}{3}$

B)  $\frac{3}{2}$

C) 3

D) 2

11. Se sabe que los triángulos ADE y ACB son semejantes. ¿Cuál es el perímetro del triángulo ADE?



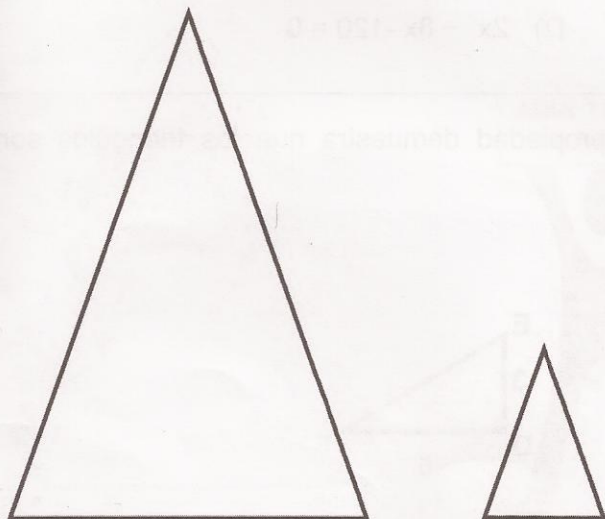
A) 27.5

B) 12.5

C) 15

D) 55

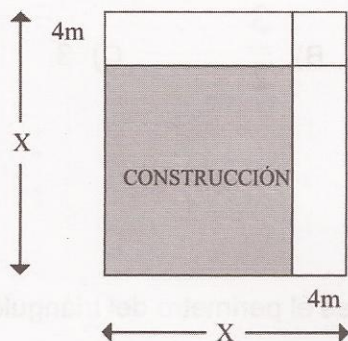
12. A Mauricio le pidieron construir dos triángulos de tal manera que el segundo fuera dos tercios veces más pequeño que el primero. Observa el resultado.



¿Qué criterio de semejanza le permite a Mauricio saber que los dos triángulos son semejantes?

- A) Los dos triángulos tienen los dos ángulos iguales y uno diferente.
- B) Los dos triángulos tienen dos lados proporcionales y el ángulo comprendido entre ellos es igual.
- C) Los dos triángulos tienen los tres lados proporcionales.
- D) Los dos triángulos tienen los tres lados y ángulos iguales.

13. En un terreno residencial cuadrado se pretende hacer una construcción tal como aparece en el siguiente plano. Dicho proyecto requiere una superficie lateral y al fondo libre de construcción. Determina cuál es la expresión algebraica que corresponde a la superficie de la parte a construir.

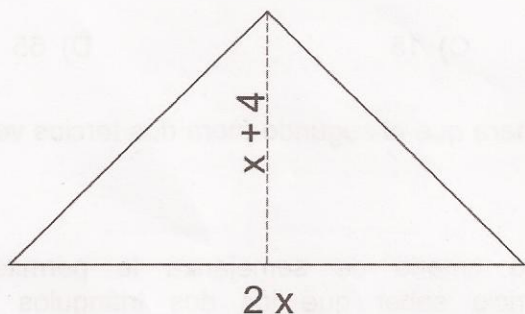


- A)  $x^2 - 8x + 16$   
 B)  $x^2 + 8x + 16$   
 C)  $x^2 + 8x - 16$   
 D)  $x^2 + 8x$

14. ¿Cuál término completa correctamente la siguiente expresión  $x^2 + \underline{\hspace{2cm}} + 196$  para que represente el área de un cuadrado?

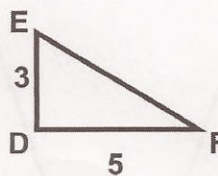
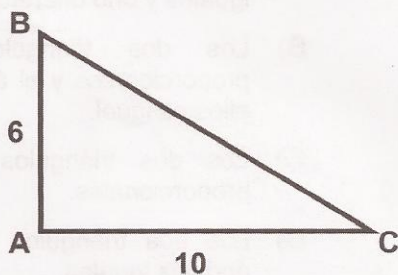
- A)  $14x$                       B)  $28x$                       C)  $2x$                       D)  $28$

15. En el siguiente triángulo sus dimensiones están representadas algebraicamente. Si su área equivale a  $120 \text{ m}^2$ , selecciona la opción que modela algebraicamente su área.



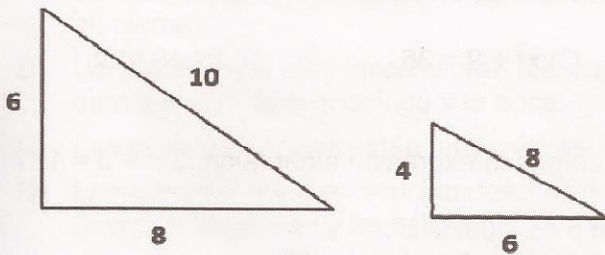
- A)  $x^2 + 4x - 120 = 0$   
 B)  $x^2 + 4x + 120 = 0$   
 C)  $x^2 + 4x - 60 = 0$   
 D)  $2x^2 + 8x - 120 = 0$

16. Observa las siguientes figuras y responde, ¿cuál propiedad demuestra que los triángulos son semejantes?



- A) Que los lados y los ángulos son congruentes.  
 B) Que los lados son congruentes.  
 C) Que los ángulos son proporcionales.  
 D) Que los lados son proporcionales.

17. En la clase de Matemáticas, la profesora preguntó que si los siguientes triángulos mostrados eran semejantes. Lee las respuestas de los alumnos. ¿Quién contestó el problema correctamente?

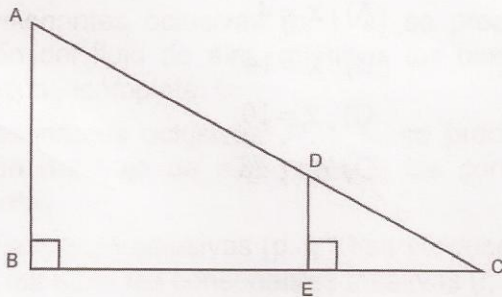


- A) Juan: Sí son semejantes porque sus tres ángulos son congruentes.  
 B) Rosy: Sí son semejantes porque sus lados son proporcionales.  
 C) Ricardo: No son semejantes, porque sus lados no son proporcionales.  
 D) Mayra: No son semejantes, porque sus tres ángulos son congruentes.

18. ¿Cuál será la factorización de la expresión  $C^2 - 26C + 169$ ?

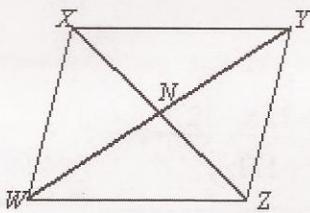
- A)  $(C-13)(C-13)$       B)  $(C+13)(C-13)$       C)  $(C+13)(C+13)$       D)  $(C-13)(C+13)$

19. Observa la siguiente figura y determina el criterio de semejanza de triángulos que permite afirmar que los triángulos ABC y ECD son semejantes; si el segmento DE y el segmento AB son perpendiculares al segmento BC.



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

20. ¿Es el siguiente cuadrilátero un paralelogramo? Escoge la justificación correcta.



$$\overline{XN} \cong \overline{NZ} \text{ y } \overline{NY} \cong \overline{NW}$$

- A) Sí, porque si sus dos diagonales se cruzan en el punto medio, entonces el cuadrilátero es un paralelogramo.  
 B) Sí, porque si sus dos lados opuestos son congruentes, entonces el cuadrilátero es un paralelogramo.  
 C) No, porque si sus dos diagonales se cruzan en el punto medio, entonces no es suficiente para decir que el cuadrilátero es un paralelogramo.  
 D) No, porque si sus dos lados opuestos son congruentes, entonces no es suficiente para decir que el cuadrilátero es un paralelogramo.

21. Elige la ecuación que resuelva el siguiente problema:

¿Cuál es el número que multiplicado por si mismo excede a 36 en 9?

- A)  $x^2 - 9 = 36$                       B)  $x^2 - 36 = 9$                       C)  $x^2 + 9 = 36$                       D)  $2x + 9 = 36$

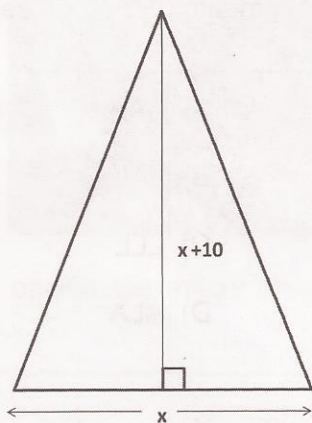
22. ¿Cuál de las siguientes opciones traduce al lenguaje común la expresión algebraica:  $3x^2 + 5 = 17$ ?

- A) El triple del cuadrado de un número aumentado en 5 es igual a 17.  
 B) La tercera parte del cuadrado de un número aumentado en 5 es igual a 17.  
 C) El triple de un número aumentado en 5 es igual a 17.  
 D) El cuadrado de un número aumentado en 5 es igual a 17.

23. ¿Cuáles son las soluciones de  $13x^2 = 39x$ ?

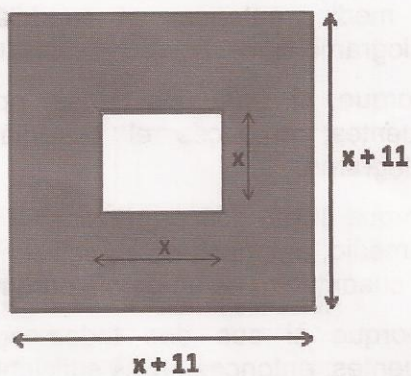
- A)  $x = 0, x = -13$                       B)  $x = 0, x = -3$                       C)  $x = 0, x = 13$                       D)  $x = 0, x = 3$

24. Un triángulo es 10 cm más alto que ancho. El área del mismo es de  $28 \text{ cm}^2$ . ¿Cuánto mide la altura?



- A)  $x = 4$   
 B)  $x = 14$   
 C)  $x = 10$   
 D)  $x = 28$

25. Encuentra la expresión algebraica que representa el área sombreada de la figura mostrada.



- A)  $x^2 + 22x + 121$   
 B)  $22x + 121$   
 C)  $x^2$   
 D)  $2x^2 + 22x + 121$

26. En el salón de clases del 3º D, levantaron una encuesta sobre los deportes favoritos de los 30 alumnos del grupo. Los resultados fueron los siguientes:

Tenis, futbol, futbol, futbol americano, gimnasia, atletismo, natación, basquetbol, voleibol, tenis, futbol, futbol, futbol americano, gimnasia, atletismo, natación, basquetbol, tenis, voleibol, tenis, futbol, futbol, futbol americano, gimnasia, atletismo, natación, basquetbol, voleibol, natación y gimnasia.

¿Cuál de las siguientes tablas presenta la forma más adecuada de mostrar las preferencias de los alumnos del 3º D?

A)

Deportes	Frecuencia
Con pelota	19
Sin pelota	11

C)

Deporte	Frecuencia
Voleibol	3
Tenis	4
Natación	4
Gimnasia	4
Futbol americano	3
Futbol	6
Basquetbol	3
Atletismo	3

B)

Deportes	Frecuencia
Individuales	15
Por equipo	15

D)

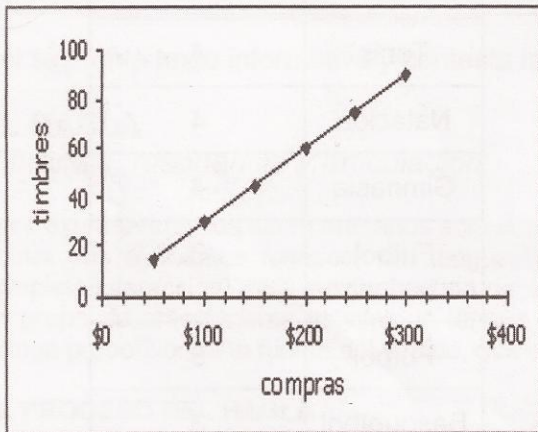
Deportes	Frecuencia
Hombres	12
Mujeres	11
Ambos	7

27. Una tienda regala timbres por las compras que realizan sus clientes y después se los intercambia por artículos de regalo. La cantidad de timbres que regalan depende de las compras realizadas:

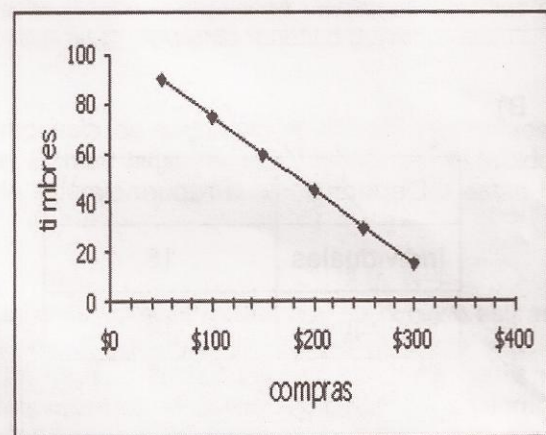
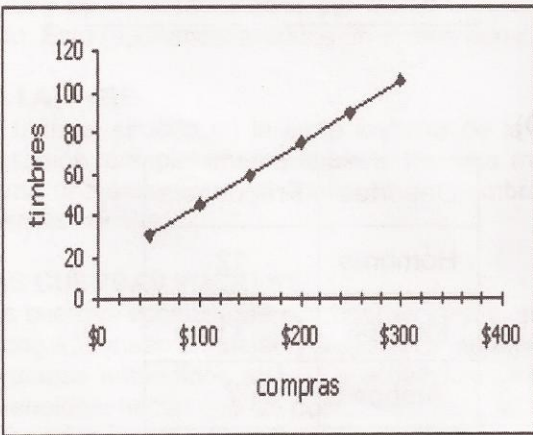
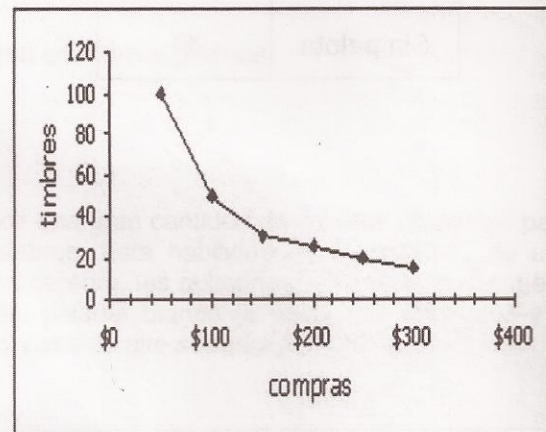
Compras en pesos	Número de timbres
\$50	15
\$100	30
\$150	45
\$200	60
\$250	75
\$300	90

¿En cuál de las siguientes gráficas se representa correctamente la relación entre las compras realizadas y los timbres de regalo?

A)



C)

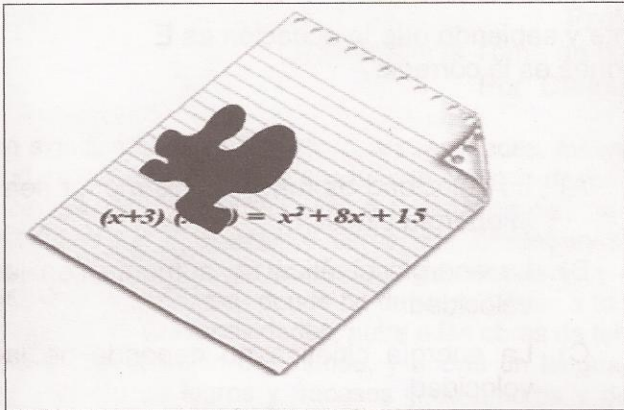


B)

D)



28. Observa la siguiente expresión algebraica escrita en una hoja de papel:



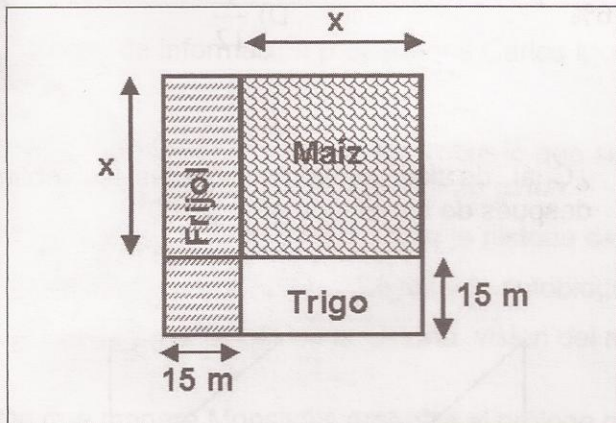
¿Qué expresión ha sido cubierta por la mancha?

- A)  $x+3$
- B)  $x-3$
- C)  $x+5$
- D)  $x-5$

29. La maestra de matemáticas puso en el pizarrón la ecuación  $x(x^2-1)=3+x^3$ . ¿Cuál de las siguientes opciones la resuelve correctamente?

- A)  $x=2$
- B)  $x=3$
- C)  $x=-3$
- D)  $x=1$

30. Doña Sofía compró un pequeño terreno cuadrado, el cual utilizó para sembrar algunas semillas como se muestra en la siguiente figura:



¿Cuál de las siguientes expresiones algebraicas representa el área que ocupa todo el terreno de Doña Sofía?

- A)  $X^2 + 30$
- B)  $X^2 - 225$
- C)  $X^2 + 30x + 225$
- D)  $X^2 - 30x + 225$

31. Se lanzan simultáneamente un dado y una moneda. ¿Cuál es la probabilidad de que caiga águila y el número 3?

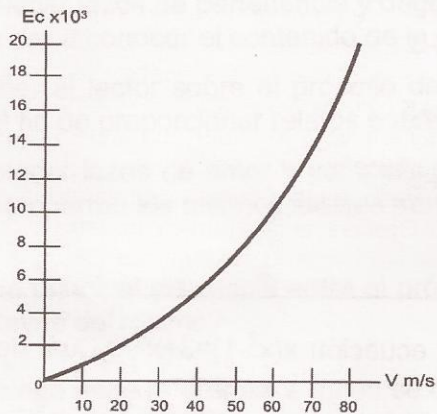
- A)  $\frac{1}{2}$
- B)  $\frac{1}{6}$
- C)  $\frac{2}{3}$
- D)  $\frac{1}{12}$

32. En una bolsa hay 120 canicas, 70 son rojas, 20 son negras y 30 son blancas, ¿cuál es la probabilidad de sacar una canica negra?

- A)  $\frac{2}{12}$
- B) 0.16
- C) 16%
- D)  $\frac{1}{12}$

33. Observa la siguiente gráfica que representa la energía cinética de un cuerpo con masa ( $m$ ) y velocidad ( $v$ ):

Si variamos la velocidad dejando la masa constante y sabiendo que la ecuación es  $E_{\text{cinética}} = m v^2 / 2$ , ¿cuál de las siguientes observaciones es la correcta?

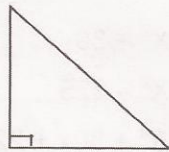


- A) La velocidad es mayor entre menor sea la energía cinética.
- B) La energía cinética no aumenta con la velocidad.
- C) La energía cinética no depende de la velocidad.
- D) La velocidad aumenta, entonces la energía cinética aumenta.

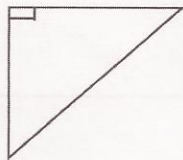
34. En una bolsa hay 120 canicas, 70 son rojas, 20 son negras y 30 son blancas, ¿cuál es la probabilidad de sacar una canica negra?

- A)  $\frac{2}{12}$
- B) 0.16
- C) 16%
- D)  $\frac{1}{12}$

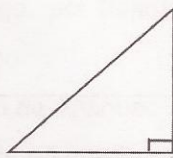
35. Observa el siguiente triángulo:



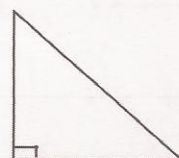
¿Cuál de las siguientes figuras se obtiene, después de haber sido girado  $180^\circ$ ?



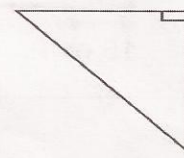
A)



B)



C)



D)

