



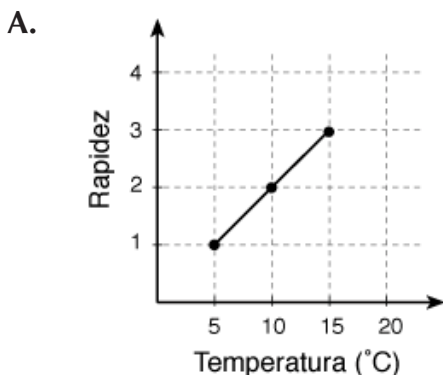
# Nuevo ALFA 7

## Prueba de saber II

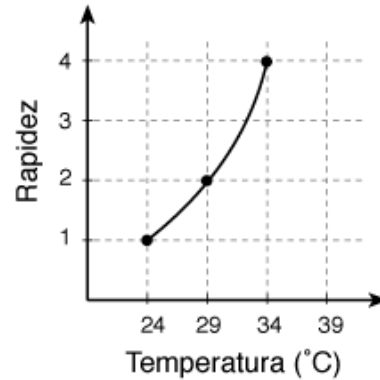
Selecciona entre las opciones dadas sólo una, la que consideres relaciona de manera más estructurada los conceptos matemáticos con las condiciones particulares de la situación problema.

El **aí** o mono perezoso de tres dedos, es muy inactivo: descansa 19 horas y pasa 5 en actividad. Sus dedos en forma de gancho le sirven para colgarse de los árboles; está tan adaptado a la vida patas arriba que el pelo le crece de la barriga a la espalda. No tiene temperatura corporal constante; ésta varía de 24° a 33°. Si la temperatura del perezoso aumenta en 5°, la rapidez en su desplazamiento crece en la mitad.

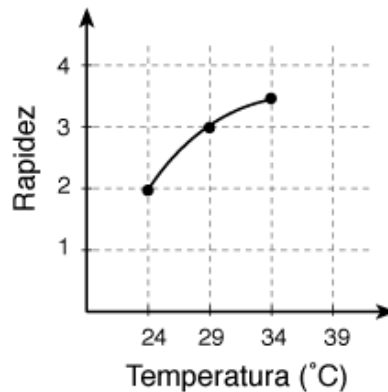
- La fracción del tiempo de vida del **aí** durante la cual duerme, se puede calcular así:
  - De las 24 horas del día duerme 19 y está activo 5. Entonces el **aí** duerme  $\frac{5}{19}$  de su tiempo de vida.
  - De las 24 horas del día duerme 19, es decir, duerme  $\frac{19}{24}$  del tiempo.
  - Como duerme durante 19 horas y está activo 5 horas, duerme  $\frac{19}{5}$  de su vida.
  - Si duerme 19 horas en todo el día, la fracción de tiempo durante la cual duerme es  $\frac{1}{19}$ .
- La gráfica que mejor representa la relación entre la temperatura corporal del **aí** y su rapidez de desplazamiento es:



B.



C.



D.

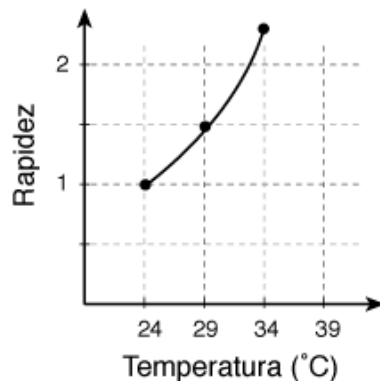


Fig. 2

La resistencia al frío se observa en más de 50 especies de insectos, arañas y otros pequeños animales de la Antártida, que sobreviven a temperaturas invernales que van desde  $-62^{\circ}\text{C}$  hasta  $10^{\circ}\text{C}$ . Este intervalo se denomina *rango de tolerancia*.

3. El explorador del polo Sur —Luis Rivera— trajo un pequeño insecto en su última expedición, para enseñárselo a sus hijos. Para que su ejemplar sobreviviera al viaje, lo mantuvo en un cuarto frío, cuya temperatura era  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ . La temperatura del cuarto frío fue modificada para almacenar algunos otros ejemplares, y los cambios fueron registrados en la tabla 3:

Enero 15	Aumentó $23^{\circ}$
Febrero 28	Disminuyó $15^{\circ}$
Marzo 27	Disminuyó $22^{\circ}$
Abril 23	Aumentó $73^{\circ}$

Tabla 3

¿Pudo sobrevivir al viaje el insecto capturado por Luis?

- A. Sí sobrevivió, porque después del último cambio la temperatura era  $9^{\circ}$ , valor que está dentro del rango de tolerancia.
- B. No sobrevivió, porque la temperatura más baja registrada fue  $-64^{\circ}$ , valor que está por debajo del límite inferior del rango de tolerancia.
- C. No sobrevivió, porque la temperatura final de  $9^{\circ}$  es mayor que la máxima temperatura tolerable.
- D. Sí sobrevivió, porque las temperaturas se mantuvieron siempre dentro del rango de tolerancia.
4. Cuatro amigos leyeron la siguiente información en un periódico de Londres: *En 1968 había 87 000 carteros en Inglaterra. En ese año, 3000 de ellos fueron mordidos por perros.* ¿Cuál de los amigos sacó la conclusión verdadera?

- A. Ramón dijo: si uno es un cartero inglés, la probabilidad de ser mordido por un perro es  $\frac{3000}{87\ 000} = \frac{1}{29}$ , que equivale a la razón entre el número de carteros mordidos por perros y el total de carteros. Eso significa que en toda su vida un cartero inglés es mordido 29 veces por perros.

- B. Lucas dijo: en el año de 1968 la probabilidad, de un cartero inglés, de ser mordido por un perro fue  $\frac{1}{29}$ , es decir, en ese año fue mordido uno de cada 29 carteros.

- C. Miguel dijo: si uno es un cartero inglés, la probabilidad de ser mordido por un perro es  $\frac{3000}{87\ 000} = \frac{1}{29}$ . Es decir, el 29% de los carteros son mordidos anualmente por perros.

- D. Alfredo dijo: en el año de 1968 la probabilidad de ser mordido por un perro fue  $\frac{1}{29}$ ; por tanto, si un cartero fue mordido por un perro en febrero de 1968, durante todo el año no volverá a ser mordido.

5. Un granjero enterró en su granja los ahorros de toda su vida. Para indicar la localización de su tesoro trazó un mapa, marcó la posición con una **X**, lo memorizó y luego lo destruyó. El mapa era el siguiente:

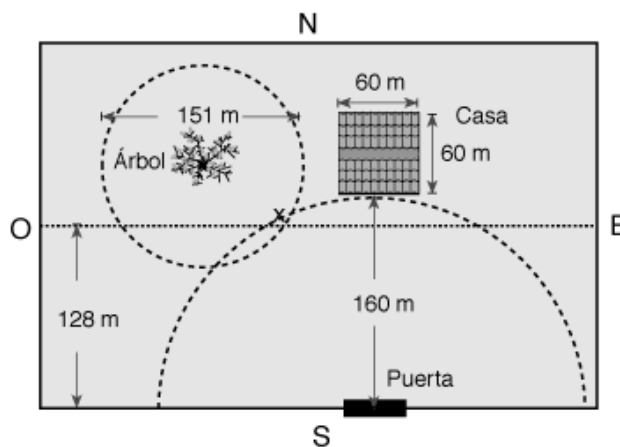
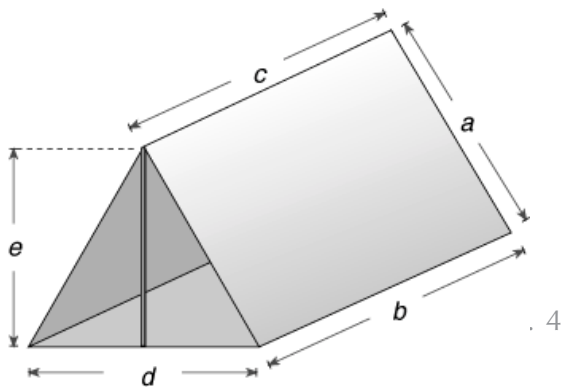


FIG. 5

Las instrucciones que el granjero memorizó fueron las siguientes:

- A. El tesoro está a menos de 159 m de la puerta de la granja, a más de 129 m del muro y a menos de 75.5 m del árbol.
- B. El tesoro está a menos de 159 m de la puerta de la granja, a más de 129 m del muro y a más de 75.5 m del árbol.

- C. El tesoro está a menos de 159 m de la puerta de la granja, a menos de 129 m del muro y a menos de 75.5 m del árbol.
- D. El tesoro está a más de 159 m de la puerta de la granja, a más de 129 m del muro y a menos de 75.5 m del árbol.
6. En el mapa de la granja, la afirmación verdadera es:
- A. La casa no está representada por un rectángulo.
- B. El área de la granja puede calcularse con los datos del plano.
- C. El lote de la granja es un paralelogramo.
- D. Uniendo la puerta, el árbol y la esquina SO de la granja, se forma un triángulo equilátero.
7. Cuatro niños van a fabricar una carpa para ir de campamento; ellos quieren que les quede igual a la que vieron en el almacén. El siguiente dibujo es el de la carpa que vieron:



¿Cuál de los niños tomó las medidas necesarias y suficientes para cortar la tela de la carpa?

- A. Andrés tomó las medidas  $b$ ,  $d$  y  $e$ .
- B. Berta midió las distancias  $b$  y  $c$ .
- C. Carolina solamente tomó la medida  $a$ .
- D. Diego midió las distancias  $b$ ,  $c$ ,  $e$  y  $a$ .

8. En el diagrama de la figura 5 están representados cuatro conjuntos:

S: personas que saben conducir automóviles.

L: personas que tienen licencia para conducir.

C: personas que han conducido alguna vez un automóvil.

M: personas que han sido multadas por cometer infracciones al conducir.

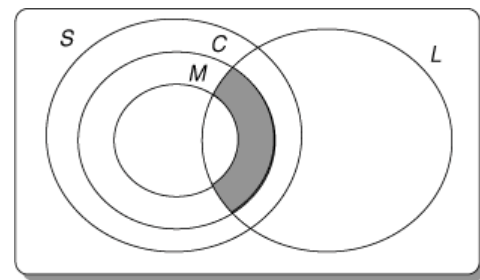


Fig. 5

La zona sombreada corresponde a:

- A. Las personas que saben conducir y tienen licencia, pero que han sido multadas por infracciones.
- B. Las personas que a pesar de no tener licencia, saben conducir y nunca han sido multadas.
- C. Los que, aun sabiendo conducir, no han obtenido su licencia, por eso no conducen automóviles para evitar ser multados.
- D. Las personas que saben conducir, obtuvieron su licencia, conducen automóviles y no han sido multadas.
9. Se midió la masa y el volumen de dos trozos de diferentes metales A y B:

Metal	Masa	Volumen
A	7.8 g	2.5 cm <sup>3</sup>
B	6.9 g	4.3 cm <sup>3</sup>

Tabla 4

En uno de los platillos de una balanza se coloca un cubo macizo hecho del metal *A*, de 3 cm de arista. En el otro platillo se coloca un cubo hecho del metal *B*, de modo que la balanza quede equilibrada. ¿Qué volumen ocupa el cubo hecho del metal *B*?

**A.** Debe ser un cubo de 3 cm de arista, porque si ambos cubos tienen igual volumen, la balanza queda equilibrada. Entonces su volumen es  $27 \text{ cm}^3$ .

**B.** Debe ser un cubo de igual masa. Se halla la masa del cubo hecho del metal *A*:  $(7.8 \cdot 27) \div 2.5 = 84.24 \text{ g}$ .

Ahora se halla el volumen que debe tener un cubo hecho del metal *B*, cuya masa sea 84.24 g:

$$(84.24 \cdot 4.3) \div 6.9 = 52.49 \text{ cm}^3.$$

**C.** De acuerdo con la tabla, es posible equilibrar la balanza colocando 7.8 g de *A* en un platillo y 6.9 g de *B* en el otro. Entonces se encuentra la masa del cubo hecho del metal *A*:

$$(7.8 \cdot 27) \div 2.5 = 84.24 \text{ g}.$$

Ahora se halla la masa que debe tener el metal *B* para equilibrar la balanza:

$$(84.24 \cdot 6.9) \div 7.8 = 74.52 \text{ g}.$$

Finalmente se halla el volumen que ocuparían 74.52 g de *B*:

$$(74.52 \cdot 4.3) \div 6.9 = 46.44 \text{ cm}^3.$$

**D.** De acuerdo con la tabla 4,  $2.5 \text{ cm}^3$  de *A* tienen la misma masa que  $4.3 \text{ cm}^3$  de *B*; por tanto, basta resolver la operación:  $(27 \cdot 4.3) \div 2.5 = 46.44 \text{ cm}^3$ .

**10.** Una probeta es un recipiente cilíndrico con marcas que indican su capacidad. Se dispone de una probeta vacía que tiene una masa de 52 g; si se le agregan  $25 \text{ cm}^3$  de agua, la masa es 77 g; luego se introduce en ella una esfera hecha del metal *A* descrito en la pregunta anterior, entonces la masa total es 100 g. ¿Hasta qué nivel asciende el líquido en la probeta?

**A.** Como la masa de la esfera es 23 g, el nivel del líquido baja hasta la marca "23 ml".

**B.** Como la masa de la esfera es 23 g, el nivel del líquido sube hasta la marca "48 ml".

**C.** Encontramos el volumen de la esfera:  $(23 \cdot 2.5) \div 7.8 = 7.37 \text{ cm}^3$ .

Como  $7.37 \text{ cm}^3$  equivalen a 7.37 ml, el nivel del líquido sube hasta la marca "7.37 ml".

**D.** Al introducir la esfera en el agua, el volumen total del contenido de la probeta es la suma del volumen del agua más el volumen de la esfera. Como la esfera ocupa 7.37 ml, el nivel asciende hasta la marca "32.27 ml".

Copyright © Editorial Norma, S. A., 2002.

Autoría: Leonor Camargo Uribe  
Ilustración: Mauricio Restrepo López