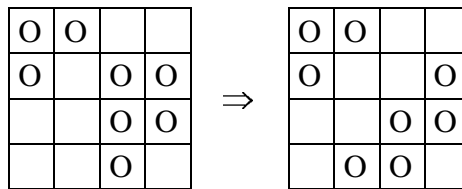


**Examen Canguro Matemático Mexicano**  
**Nivel Cadete**

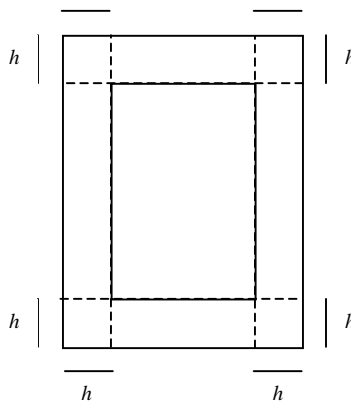
**Soluciones**

1. La hormiga recorrió una distancia igual a 5 veces la longitud de cada arista. Como el volumen del cubo es  $27 \text{ cm}^3$  cada arista mide 3 cm. La respuesta es (d).
2. En cada viaje Emilia lleva  $\frac{2}{3}$  de cubeta, así que tiene que hacer 6 viajes para completar 4 cubetas. La respuesta es (b).
3. Es suficiente con mover una ficha, como se muestra en la figura:

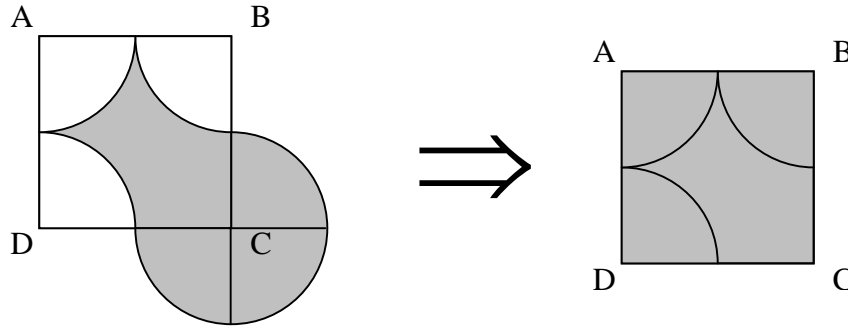


La respuesta es (b)

4. Llamemos  $h$  al ancho del margen. La diferencia entre los perímetros es 8 veces  $h$  (ver la figura), así que  $h = 1 \text{ cm}$ . La respuesta es (a).



5. Daniela tarda  $\frac{22}{2}=11$  minutos en hacer la mitad del recorrido en autobús, así que tarda  $35-11=24$  en hacer la mitad del recorrido caminando. La respuesta es (d).
6. Cortando y pegando como se muestra en la figura tenemos que el área sombreada es igual al área del cuadrado. La respuesta es (a).



7. Hay que abrir 5 cajas, que están contenidas en al menos 2 cofres, que están dentro del baúl. En total son  $5+2+1=8$  cerraduras. La respuesta es (b).
8. Entre el lunes en que empezó a trabajar y el domingo que descansó pasaron semanas completas, así que la cantidad de días transcurridos debe ser múltiplo de 7. Diego descansa cada quinto día, por lo que la cantidad de días transcurridos debe ser múltiplo de 5. Como el mínimo común múltiplo de 7 y 5 es 35 y Diego trabaja  $\frac{4}{5}$  del tiempo entre descanso y descanso, la respuesta es (d).

9. Llamemos  $b$  a la base y  $h$  a la altura de cada triangulito. El área del trapecio

sombreado es  $\frac{(5h + 4h) \left( \frac{5}{2}b \right)}{2} = \frac{45}{2} \left( \frac{b \cdot h}{2} \right) = \frac{45}{2}$ . La respuesta es (b).

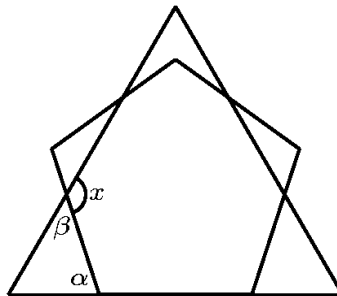
10. Sea  $n$  el número de estudiantes y  $c$  la cantidad a pagar. Tenemos que:

$$14n + 4 = c$$

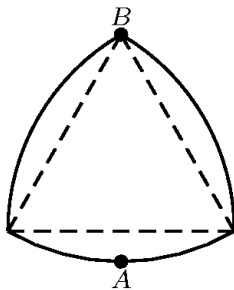
$$16n - 6 = c$$

Resolviendo las ecuaciones tenemos que  $n=5$  y  $c=74$ , así que cada uno debe pagar  $\frac{74}{5} = 14.8$  pesos. La respuesta es (c).

11. Cada uno de los ángulos internos del pentágono mide  $108^\circ$ , así que el ángulo  $\alpha$  mide  $180^\circ - 108^\circ = 72^\circ$ . Así,  $x = 180^\circ - \beta = 60^\circ + \alpha + \beta - \beta = 60^\circ + 72^\circ = 132^\circ$ . La respuesta es (c).



12. El enunciado (c) es verdad y el (d) es mentira, así que los otros tres son todos falsos o todos verdaderos. Si (a), (b) y (c) fueran verdaderos Luis tendría una cantidad de amigos que es prima, es par y es mayor que 3, lo cual no puede ser. De lo anterior concluimos que Luis miente el día de hoy. La respuesta es (c).
13. Después de la primera operación quedan 48 litros en el barril. A esta cantidad se le quita la cuarta parte en la segunda operación, así que quedan  $48 - \frac{48}{4} = 36$  litros de vino. La respuesta es (d).
14. Marquemos el punto **B** en el punto “opuesto” al **A**. A la mitad del recorrido el disco está recargado en **B**, así que la altura debe ser igual que a la del principio de la gráfica (la distancia entre **A** y **B**). La única gráfica que cumple con esto es la primera. La respuesta es (a).



15. Llamemos  $n+1, n+2, \dots, n+r$  a los números consecutivos. Tenemos que  $100 = n + 1 + n + 2 + \dots + n + r = rn + \frac{r(r+1)}{2} = \frac{r(2n+r+1)}{2}$ . Así, se debe cumplir que  $200 = r(2n+r+1)$  de donde  $r$  debe ser un divisor de 200 y, como  $r < 2n+r+1$ , tenemos que  $r < \sqrt{200}$ . Analizando todas las posibilidades para  $r$  encontramos los conjuntos  $\{18, 19, 20, 21, 22\}$  y  $\{9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16\}$ , que son las únicas posibilidades. La respuesta es (b).