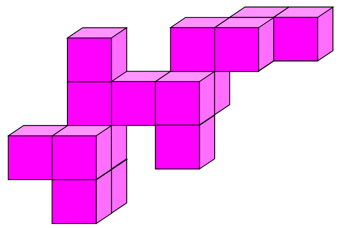
Examen de invitación a la OMM 2026
Nivel 1

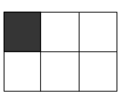
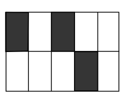
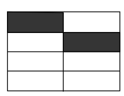
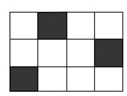
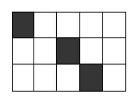
Problema 1. Mauricio tiene la construcción de cubitos que se muestra. Cada cubito mide 1 cm de lado. ¿Cuáles son las dimensiones de la caja más chica en la que puede meter su construcción?

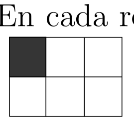
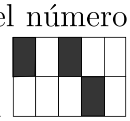
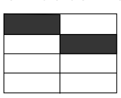
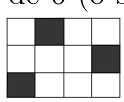
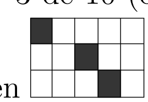


(a) $4\,\text{cm} \times 4\,\text{cm} \times 4\,\text{cm}$ (b) $4\,\text{cm} \times 4\,\text{cm} \times 5\,\text{cm}$ (c) $4\,\text{cm} \times 4\,\text{cm} \times 6\,\text{cm}$
(d) $4\,\text{cm} \times 5\,\text{cm} \times 5\,\text{cm}$ (e) $4\,\text{cm} \times 5\,\text{cm} \times 6\,\text{cm}$

Solución 1. **(c)**. De arriba a abajo hay 4 niveles, de izquierda a derecha hay 6, y hacia el fondo hay 4.

Problema 2. Cada uno de los rectángulos de las opciones está dividido en partes iguales. ¿En cuál de los ellos la parte negra es $\dfrac{1}{5}$ del total?

(a)  (b)  (c)  (d)  (e) 

Solución 2. **(e)**. En cada rectángulo comparemos el número de partes sombreadas con el total de partes. En  hay 1 de 6 (o sea $\frac{1}{6}$); en  hay 3 de 10 (o sea $\frac{3}{10}$); en  hay 2 de 8 (o sea $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$); en  hay 3 de 8 (o sea $\frac{3}{8}$); en  hay 3 de 15 (o sea $\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$), así que ésta es la respuesta.

Problema 3. Lorenzo, Ester y Constancio tenían entre todos 345 pesos. Lorenzo le dio a Ester 35 pesos, Ester le dio a Constancio 22 pesos, y Constancio le dio a Lorenzo 48 pesos. Ahora ya todos tienen la misma cantidad. ¿Cuánto dinero tenía Lorenzo al principio?

(a) \$102 (b) \$105 (c) \$112 (d) \$115 (e) \$127

Solución 3. **(a)**. Lorenzo recibió \$48 y dio \$35, así que se quedó con \$13 más que al principio. Como $\dfrac{345}{3} = 115$, entonces tenía al principio $115 - 13 = 102$ pesos.

Problema 4. Cuatro de los números 41, 59, 67, 72, 85 se deben de poner, uno en cada cuadrito, de tal forma que se cumpla la igualdad. ¿Cuál de los 5 números no debe usarse?

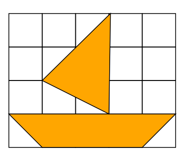
$$\square + \square = \square + \square$$

(a) 41 (b) 59 (c) 67 (d) 72 (e) 85

Solución 4. **(d)**. *Primera forma.* Como 4 de los números son impares (y el otro es par), forzosamente en al menos un lado de la igualdad van dos impares, así que la suma es par. Entonces también en el otro lado de la igualdad deben ir los otros dos impares. El número par, es decir 72, es el que no se usa. Comprobamos que $41 + 85 = 126 = 59 + 67$.

Segunda forma. La suma de todos es $41+59+67+72+85 = 324$, que es un número par; al restarle uno de los números, la suma también debe ser par porque debe partirse en dos sumas iguales; entonces el número que debe quitarse es el único par, es decir 72. Comprobamos que $41 + 85 = 126 = 59 + 67$.

Problema 5. Pedro dibujó un barquito en una cuadrícula. El lado de cada cuadrito de la cuadrícula mide 1 cm. ¿Cuántos centímetros cuadrados mide el área del dibujo que hizo Pedro?



(a) $4\,\text{cm}^2$ (b) $5\,\text{cm}^2$ (c) $6\,\text{cm}^2$ (d) $7\,\text{cm}^2$ (e) $8\,\text{cm}^2$

Solución 5. **(d)**. A la parte baja del barquito le falta un cuadrito para medir $5\,\text{cm}^2$, así que tiene área $4\,\text{cm}^2$. La parte de la vela es la mitad de una cuadrícula de 2×3, así que tiene $3\,\text{cm}^2$ de área. El total es $7\,\text{cm}^2$.

Problema 6. Reynaldo estaba haciendo en una calculadora la suma de los precios de varias cosas que compró. Una de las cantidades que debía sumar es \$341, pero se equivocó y en su lugar sumó \$143. El resultado que apareció en la calculadora fue 2026. ¿Cuál es el resultado correcto?

(a) 1542 (b) 1828 (c) 2224 (d) 2367 (e) 2510

Solución 6. **(c)**. La diferencia entre 341 y 143 es $341 - 143 = 198$, así que el resultado debería ser $2026 + 198 = 2224$.

Problema 7. Diego quiere escribir un número en cada cuadrito de la cuadrícula de tal manera que la suma de los números en cualesquiera dos cuadritos vecinos (es decir, que compartan un lado) sea la misma. Ya están escritos dos números. ¿Cuál será la suma de todos los numeros de la cuadrícula?

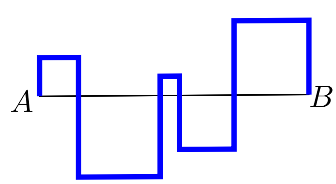
	6	
		1

(a) 21 (b) 25 (c) 29 (d) 34 (e) 45

Solución 7. **(c)**. Cuando un cuadradito comparte lado con otros dos, esos dos deben tener el mismo número. Entonces la cuadrícula se llena como se muestra en la figura. La suma es $6 \times 4 + 5 = 29$.

1	6	1
6	1	6
1	6	1

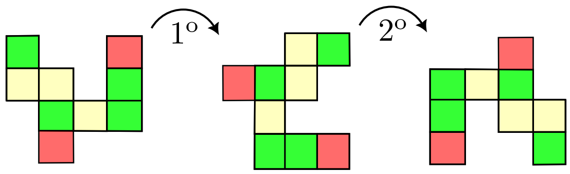
Problema 8. Ramiro llevó a pasear a su perro. El recorrido de Ramiro fue en línea recta desde A hasta B, y fue de 100 m (ver la figura). El recorrido de su perro fue el que muestra la línea gruesa azul, que forma cuadrados con la recta que une A con B. ¿Cuántos metros caminó el perro?

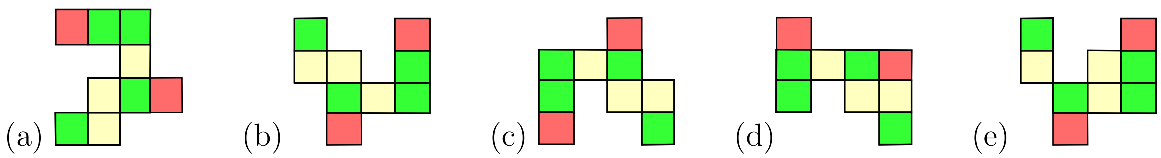


(a) 150 (b) 200 (c) 250 (d) 300 (e) 400

Solución 8. **(d)**. El perro recorrió el triple que Ramiro, o sea, 300 m.

Problema 9. Amanda tiene una figura cuadriculada. La va girando 90°, como se muestra en la figura. ¿Cómo queda la figura después de 14 movimientos?





Solución 9. **(c)**. Como $4 \times 90 = 360$, después de 4 giros la forma queda como al principio, y después se vuelven a repetir las 4 formas en ese orden. Entonces después de la rotación 12 es como si se volviera a empezar, y la respuesta es como después de la segunda rotación.

Problema 10. Amelia, Belinda, Cintia, Dora y Ernestina fueron al cine. Al principio se sentaron en ese orden, pero después Amelia intercambió su lugar con Dora, luego Belinda fue a sentarse en la orilla, junto a Ernestina, y finalmente intercambiaron su lugar Cintia y Ernestina. ¿Quién quedó justo en el centro?

(a) Amelia (b) Belinda (c) Cintia (d) Dora (e) Ernestina

Solución 10. **(a)**. Identifiquemos a cada persona con la primera letra de su nombre y vayamos haciendo los cambios que nos dicen:

$$ABCDE \to DBCAE \to DCAEB \to DEACB.$$

Así vemos que Amelia quedó en el centro.

Problema 11. Un conjunto de 40 números enteros está formado por números que son pares o que son múltiplos de 5 (o ambas cosas). Si hay exactamente 36 números pares y exactamente 28 números que son múltiplos de 5, ¿cuántos de los números terminan en 0?

(a) 8 (b) 24 (c) 26 (d) 32 (e) 40

Solución 11. **(b)**. Los números que terminan en 0 son los múltiplos de 10, así que queremos contar los números que son, a la vez, múltiplos de 2 y de 5. Como $28 + 36 = 64$ pero el conjunto sólo tiene 40 números, los múltiplos de 10 deben ser $64 - 40 = 24$.

Problema 12. Susana y su hermanita Carmen se pusieron a recoger sus juguetes. Por cada 3 juguetes que recogió Carmen, Susana recogió 5. Entre las dos recogieron 40 juguetes. ¿Cuántos juguetes más recogió Susana que Carmen?

(a) 2 (b) 4 (c) 5 (d) 8 (e) 10

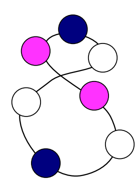
Solución 12. **(e)**. De cada 8 juguetes, Susana recogió 5 y Carmen 3. Como $\dfrac{40}{8} = 5$, Susana recogió $2 \times 5 = 10$ más que Carmen.

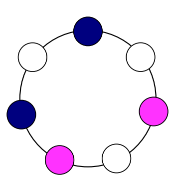
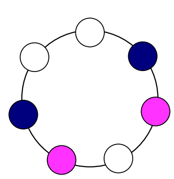
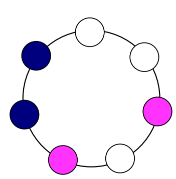
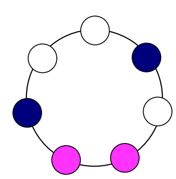
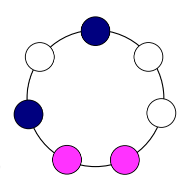
Problema 13. Había 7 bolsas sobre la mesa, cada una con una cantidad distinta de dulces entre 1 y 7. Cada uno de 3 amigos tomó el contenido de 2 de las bolsas, y así resultó que todos tomaron la misma cantidad de dulces. ¿Cuál de las siguientes opciones puede ser la cantidad de dulces que contenía la bolsa que quedó sobre la mesa?

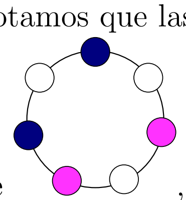
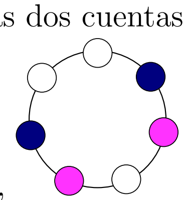
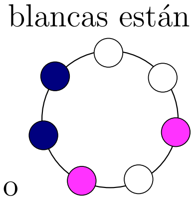
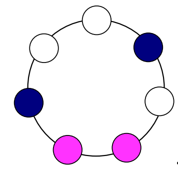
(a) 2 (b) 3 (c) 4 (d) 5 (e) 6

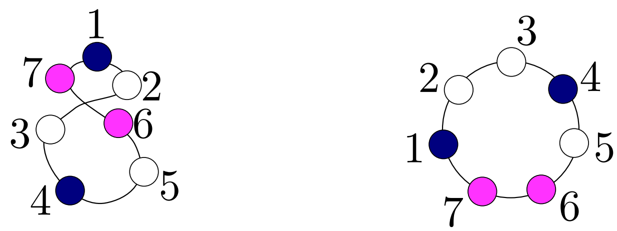
Solución 13. **(c)**. El total de dulces era de $1+2+3+4+5+6+7 = 28$. Al restar a 28 el número de dulces de la bolsa que quedó, el número debe ser múltiplo de 3. Observamos que ninguno de $28-2 = 26$, $28-3 = 25$, $28-5 = 23$ y $28-6 = 22$ es múltiplo de 3; sin embargo $28-4 = 24$ sí lo es. Como $\frac{24}{3} = 8$, cada amigo tomó 8 dulces y la distribución fue $1+7$, $2+6$ y $3+5$.

Problema 14. El collar que se ve está enredado. ¿Cómo se ve cuando se desenreda?



(a)  (b)  (c)  (d)  (e) 

Solución 14. **(d)**. Notamos que las dos cuentas blancas están juntas, y también las dos rosas, así que ninguna de ,  o  puede ser. Ahora, las dos blancas juntas están entre las dos azules y eso sólo ocurre en  . Comprobamos numerando como se muestra en la siguiente figura:



Problema 15. Se tienen las siguientes igualdades:

$$\square + \square + \square = \triangle + \triangle$$
$$\bigcirc + \square = \triangle$$

¿Cuál de las opciones a continuación es necesariamente verdadera?

(a) $\bigcirc + \triangle = \square$ (b) $\bigcirc + \bigcirc = \square$ (c) $\square + \square = \triangle$

(d) $\triangle + \square = \bigcirc + \bigcirc$ (e) $\triangle + \triangle = \bigcirc$

Solución 15. **(b)**. Al comparar la primera y segunda igualdades tenemos:

$$\square + \square + \square = \bigcirc + \square + \bigcirc + \square$$

Entonces la respuesta correcta es $\bigcirc + \bigcirc = \square$.