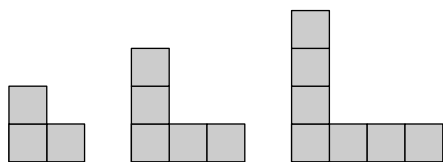


# 39° CAMPEONATO INTERNACIONAL DE JUEGOS MATEMÁTICOS Y LÓGICOS

## Etapa Final Internacional – Día 2

### INICIO PARA TODOS LOS PARTICIPANTES

#### 1. LAS “L” (coeficiente 1)



Matthew recibió una caja de 50 cubos, que armó formando una serie de L's cada vez más grandes, como se muestra en la figura.

**¿Cuál es la máxima cantidad de L's que puede construir con su caja de 50 cubos?**

#### 2. ALCANCÍA (coeficiente 2)

En su alcancía, Tom tiene 25 céntimos de euro, compuestos por monedas de 5, 2 y 1 céntimos.

**¿Cuál es la menor cantidad de monedas que tiene, dado que tiene al menos una de cada tipo?**

*1 euro = 100 céntimos.*

#### 3. SOMBRA DEL MÓVIL (coeficiente 3)



Un móvil, compuesto enteramente de cuadrados, cuelga del techo.

De noche, su silueta aparece en la pared: vemos cuadrados parcialmente superpuestos.

**¿Cuál es la menor cantidad de cuadrados que componen el móvil?**

*Nota: Un cuadrado girado sigue siendo un cuadrado.*

#### 4. CUADRADO MÁGICO (coeficiente 4)

Completa el cuadrado mágico a continuación con las siguientes condiciones:

- cada fila y cada columna debe contener los cuatro números 1, 2, 3 y 4;
- los dos números que reemplazan las letras A y B son menores que 3.

		2	
		3	A
3		B	2

#### 5. EL CÓDIGO DE JULIA (coeficiente 5)

Julia, curiosa, encontró un cofre cerrado con un código secreto de tres dígitos en un ático.

Por suerte, alguien había dejado una hoja vieja con intentos de descifrado y algunas pistas (ver imagen). Julia logró abrirlo.

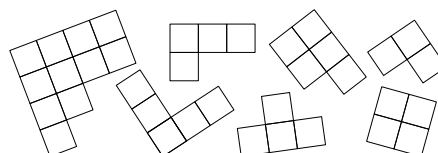
	cantidad de dígitos correctos	cantidad de dígitos correctos correctamente colocados
(9) (6) (5)	1	0
(1) (8) (4)	1	0
(1) (9) (3)	3	1

**¿Cuál es este código?**

### FIN PARA LOS PARTICIPANTES CE

#### 6. ROMPECABEZAS (coeficiente 6)

Estas siete piezas están formadas por cuadrados pequeños de 1 cm de lado, solo hay una pieza de cada tipo. Matilda puede usar una o más de estas piezas para formar un cuadrado mayor a  $2 \times 2$  que no tenga agujeros.



Cada pieza del rompecabezas se puede rotar y usar para construir distintos cuadrados.

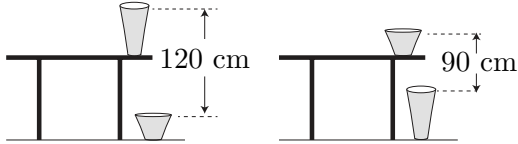
**¿Cuáles son las longitudes de los lados de todos los cuadrados posibles que puede construir?**

**7. CUMPLEAÑOS DE MATTHEW** (coeficiente 7)

Un día del año 2025, Matthew dijo: “Anteayer, solo tenía 9 años. Pero en 2026, cumpliré 12”.

¿Cuál es la fecha de nacimiento de Matthew?

**8. DOS JARRONES** (coeficiente 8)



Cuando se coloca un jarrón grande sobre la mesa y uno pequeño en el suelo, la distancia entre las puntas de ambos es de 120 cm.

Si el jarrón grande se coloca en el suelo y el pequeño sobre la mesa, la distancia entre las puntas de ambos es de solo 90 cm.

¿Cuál es la altura de la mesa?

**FIN PARA LOS PARTICIPANTES CM**

*Problemas del 9 al 18: ¡cuidado! Para que un problema esté completamente resuelto, debes dar tanto la cantidad de soluciones y dar la solución si tiene solo una, o dar dos soluciones cualesquiera si tiene más de una. Para todos los problemas que pueden tener más de una solución, se ha proporcionado espacio para dos soluciones (¡pero puede que haya solo una!).*

**9. MAHDIA** (coeficiente 9)

La ciudad tunecina de Mahdia fue construida en 916 por El Mahdi, quien la convirtió en la capital de Túnez.

$$\begin{array}{r} \text{MAHDI} + \\ \text{BUILT} \\ \hline \text{MAHDIA} \end{array}$$

En esta adición, dígitos diferentes siempre se reemplazan por letras diferentes, y un mismo dígito siempre se reemplaza por la misma letra. Además, el primer dígito de un número de varios dígitos no puede ser un 0.

¿Cuál es el valor de MAHDIA?

**10. CUADRADO DEL AÑO** (coeficiente 10)

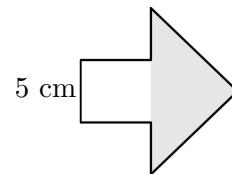
5	$a$	$b$	→ 2025
$c$	$5/3$	$d$	→ 2025
$e$	$f$	25	→ 2025
↓	↓	↓	
2025	2025	2025	

Los números  $a, b, c, d, e$  y  $f$  son números enteros distintos de 5 y 25, y todos son diferentes entre sí. Todos son divisores de 2025. El producto de los tres números en cada fila y columna es igual a 2025.

Completa el cuadrado.

**11. CUBRIMIENTO CON FLECHAS** (coeficiente 11)

Cubriremos el plano, sin huecos ni superposiciones, con piezas idénticas que tienen la forma de la flecha mostrada.



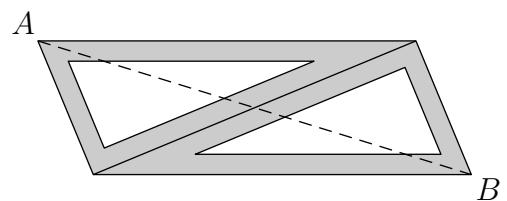
La figura mostrada no necesariamente está a escala, pero tiene simetría y cinco ángulos rectos.

¿Cuál es el área del triángulo gris?

Da la respuesta en  $\text{cm}^2$ , redondeada a la centésima más cercana.

**FIN PARA LOS PARTICIPANTES C1**

**12. DOS ESCUADRAS** (coeficiente 12)



Matthew tiene dos escuadras idénticas cuyos catetos miden 18 cm y 24 cm. Las coloca como se muestra en la figura, poniendo en contacto los dos lados de 24 cm.

¿Cuál es la distancia  $AB$ ?

Da la respuesta en cm, redondeada a la décima más cercana y, si es necesario, toma  $\sqrt{13}$  como 3,606.

### 13. LA COLECCIÓN (coeficiente 13)

Matilda colecciona sellos.

Cuando le preguntan cuántos tiene, responde:

“Si sumas 25 a mi número de sellos, obtienes el cuadrado de un número entero, y si le restas 26, también obtienes un cuadrado.”

**¿Cuántos sellos tiene Matilda?**

### 14. TRES EDADES (coeficiente 14)

Tres miembros de una familia se reúnen para el cumpleaños del menor.

De repente, uno de ellos dice: “Si sumamos el producto de las edades de las otras dos personas con las nuestras, obtenemos 969, 384 y 256.”

**Si el producto de las edades de las tres personas es 8640, ¿cuál será este producto un año después?**

**FIN PARA LOS PARTICIPANTES C2**

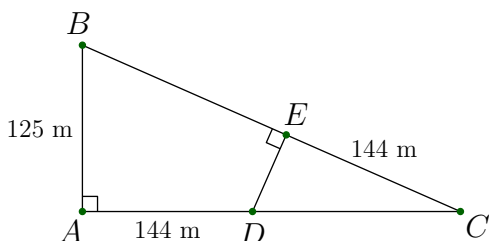
### 15. DADOS (coeficiente 15)

A Dee definitivamente le gustan los dados. Con determinación, lanzó seis dados (seis caras equiprobables, valores del 1 al 6) y calculó el promedio. Lanzó otro dado y descubrió que el valor resultante era estrictamente mayor que el promedio de los primeros seis dados.

**¿Cuál era la probabilidad de que esto sucediera?**

*Da la respuesta como una fracción irreducible.*

### 16. TERRENO DE RICH PACTOLUS (coeficiente 16)



Las distancias están en metros.

Richard Pactolus posee un terreno dividido en dos parcelas.

**Indique la superficie del terreno en  $m^2$ , redondeándola al  $m^2$  más cercano si es necesario.**

**FIN PARA LOS PARTICIPANTES L1 y GP**

### 17. PUNTO DE TRIANGULACIÓN (coeficiente 17)

Tenemos un triángulo  $ABC$  con lados  $AB = 6$ ,  $BC = 5$  y  $CA = 4$ .

Tomando el vértice  $A$  como origen de un sistema de coordenadas ortonormales y  $(AB)$  como eje de abscisas, con el punto  $C$  por encima del eje de abscisas, proporcione los valores aproximados de las coordenadas del punto interior  $P$  del triángulo, que se encuentra a distancias de los lados proporcionales a las longitudes de estos.

**Da los valores aproximados a la milésima más cercana y, si es necesario, tome  $\sqrt{7}$  como 2,646.**

### 18. POLIEDRO CUARTO-REGULAR (coeficiente 18)

Un polígono se considera cuarto-regular si todos sus vértices son idénticos, en el sentido de que para cualquier par de vértices existe una isometría (no necesariamente directa) que proyecta los vértices entre sí y el polígono sobre sí mismo. Un poliedro se considera cuarto-regular si cada una de sus caras es un polígono cuarto-regular y si todos sus vértices son idénticos en el sentido anterior. Paul tiene un poliedro cuarto-regular que no es un prisma recto y que tiene aristas de tres longitudes diferentes.

**¿Cuántos vértices, aristas y caras tiene el poliedro?**

**FIN PARA LOS PARTICIPANTES L2 y HC**