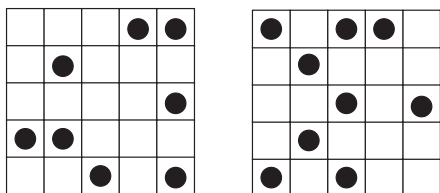


**INICIO DE TODAS LAS CATEGORÍAS**

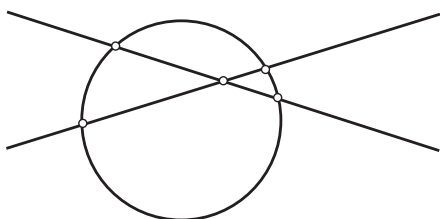
**1. DOS TABLEROS** (coeficiente 1)



Se retiran fichas de estos tableros hasta que se vean idénticos.

¿Cuántas fichas se retirarán, como mínimo?

**2. CÍRCULOS Y LÍNEAS** (coeficiente 2)



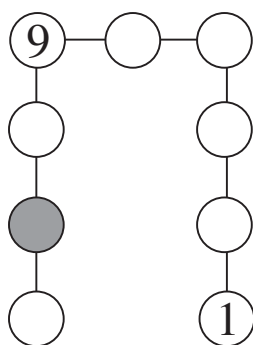
Si dibujamos un círculo y dos líneas rectas, obtenemos un máximo de 5 puntos de intersección.

¿Cuántos puntos de intersección se obtendrán, como máximo, al dibujar 2 círculos distintos y 3 líneas rectas distintas?

**3. DIFERENCIA DE 2 O 3** (coeficiente 3)

Matthew quiere colocar los números del 1 al 9 (1 y 9 ya están colocados) en los discos de la figura de modo que la diferencia entre dos números vecinos (el mayor menos el menor) sea siempre igual a 2 o 3.

¿Cuál número colocará en el disco sombreado?



**4. DEL 1 AL 23** (coeficiente 4)

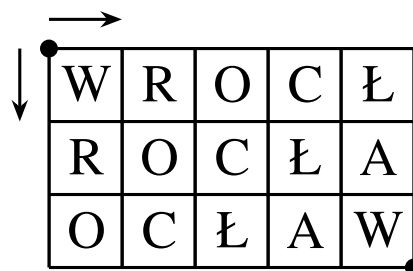


Empleando una o más de estas seis fichas, Matthew puede formar diferentes números, por ejemplo:

$$\begin{aligned} \boxed{1} &\rightarrow 1 \\ \boxed{2} \boxed{3} &\rightarrow 23 \\ \boxed{1} \boxed{4} \boxed{-} \boxed{3} &\rightarrow 11 \end{aligned}$$

¿Cuántos números, entre 1 y 23, no le será posible formar? Nota: Solo hay una ficha de cada una.

**5. LABERINTO** (coeficiente 5)



En este laberinto, se entra por la casilla ubicada en el extremo superior izquierdo y se sale a través de la casilla ubicada en el extremo inferior derecho pasando por las siete letras de la palabra WROCLAW en orden. Solo es permitido moverse en la dirección de las flechas.

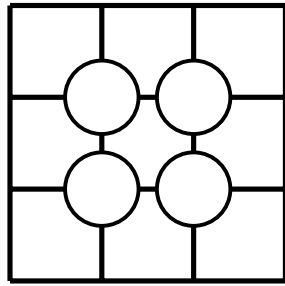
¿Cuántos caminos diferentes hay?

**FIN CATEGORÍA CE**

**6. ALGUNAS SUMAS DE SUMAS**

(coeficiente 6)

En las casillas cuadradas del diagrama de 3 por 3 casillas, se colocan todos los números del 1 al 9. Los cuatro círculos deben tener las sumas de los números en las cuatro casillas cuadradas que cada uno de ellos cubre parcialmente. Finalmente, se calcula la suma de los cuatro números en los círculos.



**¿Cuál es el máximo valor de esta última suma?**

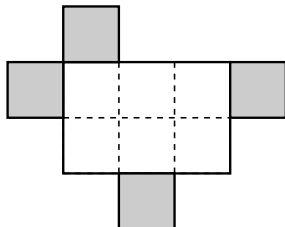
**7. BOTELLAS DE AGUA** (coeficiente 7)

Los organizadores de la Final Internacional decidieron llenar botellas de agua para los participantes y sus acompañantes. Ellos tienen 350 botellas que llenar en dos llaves: en una de las llaves, ellos pueden llenar tres botellas en dos minutos y en la otra pueden llenar dos botellas en un minuto.

**¿Cuál es el tiempo mínimo requerido en minutos para llenar las 350 botellas?**

**8. RECTÁNGULO COMPLETO**

(coeficiente 8)



De un rectángulo de 2 por 3 cuadrados, se crea una nueva figura añadiendo un cuadrado en cada lado del rectángulo. Este cuadrado tiene un lado que coincide con un lado de un cuadrado del rectángulo.

**¿Cuántas figuras diferentes se pueden crear?**  
*¡Las figuras que se ven idénticas al rotarlas o voltearlas cuentan como una sola!*

*Problemas 9 a 18: ¡cuidado! Para que un problema esté completamente resuelto, debes dar tanto el número de soluciones, Y dar la solución si es solo una, o dar cualesquiera dos soluciones correctas si hay más de una. Para cada problema que puede tener más de una solución, hay espacio en la hoja de respuestas (pero aún así puede que haya solo una solución).*

**9. UN NÚMERO ESPECIAL** (coeficiente 9)

Un número de tres dígitos, todos diferentes y distintos de cero, es la suma de todos los números de dos dígitos formados con dos de los tres dígitos del número inicial.

**¿Cuál es este número?**

**10. REGALO DE CUMPLEAÑOS**

(coeficiente 10)

Para su cumpleaños, a Matthew le regalan un libro que es una colección de juegos matemáticos cuyas páginas están numeradas desde el 1, en orden y sin saltar números. Matthew se divierte contando el número total de dígitos usado para numerar las páginas. Él observa que este número es igual a 2.5 veces el número de páginas numeradas.

**¿Cuál es el número de la última página numerada?**

**11. UN NÚMERO RELATIVAMENTE**

**LARGO** (coeficiente 11)

Daniel disfruta resolver ejercicios de aritmética. Él divide cada número de tres dígitos (todos los dígitos distintos de cero) por el producto de sus dígitos. Para algunos de estos números el resultado de la división es un entero. Lo que lo sorprendió fue que para cierto número el cociente resulto ser entero y mayor a 50.

**¿Cuál es este número de tres dígitos?**

**12. CRIPTARITMO** (coeficiente 12)

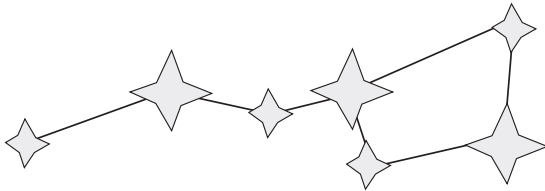
En este criptaritmo letras distintas siempre representan dígitos distintos y el mismo dígito siempre representa la misma letra.

$$\text{POLAND} \times 3 = \text{WROCLAW}$$

Especificamos que  $L = 0$ .

¿Cuál es el valor de WROCLAW?

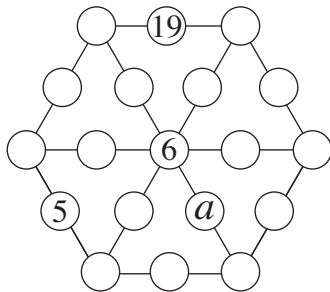
**13. CONSTELACIÓN** (coeficiente 13)



Los números del 1 al 7 se colocan en las siete estrellas de la constelación. Cada una de las estrellas grandes contiene un número mayor que el de sus dos o tres estrellas vecinas. Se calculan las diferencias, tomando los valores absolutos, entre los números en dos estrellas conectadas por un segmento y se suman esas diferencias.

¿Cuánto es esta suma, como máximo?

**14. ESTRELLA DEL AÑO** (coeficiente 14)



Los discos de esta Estrella deben contener todos los números enteros del 1 al 19 (los números 5, 6 y 19 ya están colocados) de manera que:

- la suma de los tres números escritos en cada uno de los rayos que parten del 6 central 6 (que será contado) es siempre igual a 23;
- la suma de los tres números escritos en cada lado del hexágono es siempre igual a 23.

¿Cuál número debe ir en el disco  $a$ ?

**FIN CATEGORÍA C2**

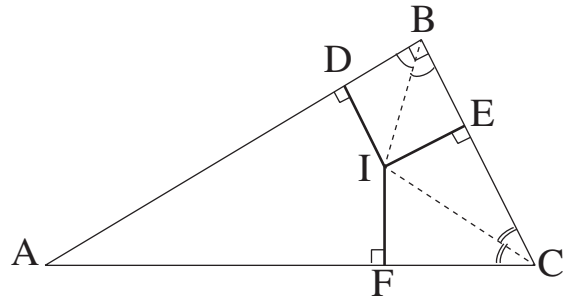
**15. SECUENCIA CRECIENTE**

(coeficiente 15)

Zbyszek construye una secuencia creciente formada por todos los números enteros escritos únicamente con los dígitos 3 y 7. El inicio de la secuencia es 3, 7, 33, 37, 73, ...

¿Cuál número será el 2023<sup>vo</sup> en la secuencia de Zbyszek?

**16. CUENTAL ASTODAS** (coeficiente 16)



Count Themall owns a parcel of land ABC in the shape of a right-angled triangle.

Cuental Astodas posee una parcela de tierra ABC con la forma de un triángulo rectángulo.

La parcela está dividida en tres secciones: IDBE, IECF e IFAD, el punto I está ubicado en la intersección de las bisectrices de los ángulos B y C. Cada una de las líneas rectas (ID), (IE) e (IF) es perpendicular a un lado del triángulo ABC. La sección IDBE tiene un área de  $676 \text{ m}^2$  y la sección IECF un área de  $1014 \text{ m}^2$ .

¿Cuál es el área de la tercera sección?

**FIN CATEGORÍA L1, GP**

**17. LA SECUENCIA DE FIFI** (coeficiente 17)

Figaro, cuyo apodo es Fifi, ha escrito una secuencia de números consecutivos de la siguiente manera:

$$1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, \dots$$

donde cada termino es igual a la suma de los dos términos anteriores. Él se detuvo tras escribir el primer número que es múltiplo de 100.

¿Cuántos números escribió en total?

## 18. PERDIDOS EN EL BOSQUE

(coeficiente 18)

Alice, Bertrand y Camilla están perdidos en un bosque inmenso. Gracias a sus respectivos smartphones, ellos determinan que sus tres posiciones forman un triángulo cuyas dimensiones son todas números enteros de metros

y tales que uno de los ángulos del triángulo mide exactamente 5 veces la medida de otro de los ángulos. Sabiendo que Bertrand y Camilla están a menos de 500 metros entre sí, **¿Cuál es la distancia entre Alice y Camilla?**

**FIN CATEGORÍA L2, HC**