

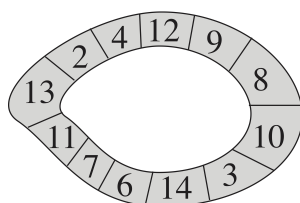
INICIO DE TODAS LAS CATEGORÍAS**1. CINCO NÚMEROS** (coeficiente 1)**13; 19; 44; 114; 15**

Se añade el mismo número, menor a 23, a cada uno de estos cinco números. Los cinco resultados todos contienen al menos un dígito 2.

¿Cuál número fue añadido?

2. CORTA LA BANDA (coeficiente 2)

Esta banda puede ser cortada en tres pedazos tales que la suma de los números escritos en cada uno de estos tres pedazos sea la misma.

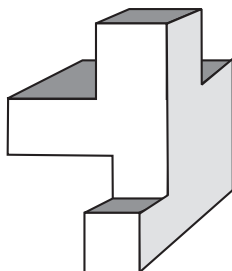


¿Cuáles números estarán en el mismo pedazo que el 13? *Escribe estos números en orden desde el menor hasta el mayor.*

3. EDIFICIO EXTRAÑO (coeficiente 3)

Todas las caras de este edificio son horizontales o verticales.

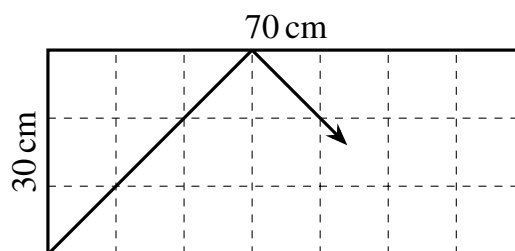
¿Cuántas caras tiene el edificio, como mínimo, contando la cara que está en contacto con el suelo?

**4. NÚMEROS CRECIENTES** (coeficiente 4)

¿Cuántos números de cinco dígitos existen en los que cada dígito, salvo el que está en el extremo derecho, es mayor que la suma de los dígitos (o el dígito si es uno solo) a su derecha?

5. LA MESA DE BILLAR DE PAULA

(coeficiente 5)

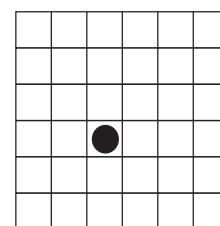


Paula ha recibido una mesa de billar rectangular que mide 70 cm por 30 cm. Ella mueve una bola desde la esquina de la mesa siguiendo la diagonal de un cuadrado pequeño. Cuando la bola de una esquina de la mesa choca con un lado de la mesa, siempre rebota siguiendo la diagonal de un cuadrado pequeño.

¿Cuántos rebotes realizará la bola antes de entrar en el orificio de una esquina?

FIN CATEGORÍA CE**6. CONTANDO CONTADORES EN UN TABLERO** (coeficiente 6)

En este tablero Matilda ha colocado un contador. Ella quiere añadir contadores de acuerdo con las siguientes reglas:

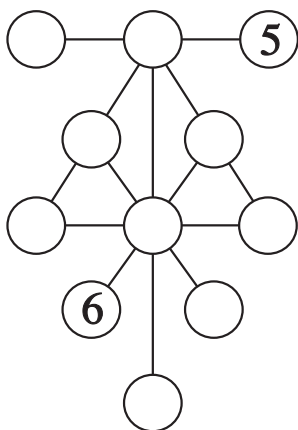


- cada línea vertical u horizontal nunca puede contener más de dos contadores;
- Las Casillas que hacen contacto con una casilla que contenga un contador, aun diagonalmente, deben estar vacías.

¿Cuántos contadores puede ella colocar como máximo, incluyendo el contador ya colocado?

7. DIAGRAMA DEL AÑO (coeficiente 7)

Las casillas de este diagrama contienen todos los números enteros del 2 al 12 (los números 5 y 6 ya están colocados). La suma de los tres números colocados en casillas ubicadas en la misma línea siempre es igual a 23.



Completa las casillas vacías en el diagrama.

8. COMPARTIR CARRO (coeficiente 8)

Una ciudad quiere estimular el compartir vehículos y ha decidido contar el número de personas que pasa en carro en cierto tramo de la carretera. De los 2550 carros contados, 1 en 25 contienen 5 personas, 1 en 10 contienen 4, 1 en 17 contienen 3 y 1 en 6 contienen 2; todos los demás solo tienen 1 persona a bordo.

¿Cuántas personas fueron contadas en los 2550 carros?

FIN CATEGORÍA CM

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. NÚMEROS AMIGABLES (coeficiente 9)

Dos números amigables son números tales que cada uno es divisible entre la suma de los dígitos del otro. A y B son números amigables, ambos entre 100 y 150.

¿Cuál es el número $A + B$, sabiendo que B es divisible entre 23?

10. INTERCALANDO (coeficiente 10)

A, B, X e Y son cuatro dígitos distintos, A y B son diferentes de 0.

$$AB \times BA = AXYB.$$

Al multiplicar el número de dos dígitos AB por su „reverso”, se obtiene un número de cuatro dígitos en el que los dígitos X e Y están insertados entre A y B.

¿Cuál es el número AXYB?

11. MÁS CUADRADOS MÁGICOS (coeficiente 11)

Matthew llenó las nueve casillas de un cuadrado 3×3 con los enteros del 1 al 9 de modo que las seis sumas obtenidas para las filas y columnas

2	1	6	→ 9
3	4	5	→ 12
9	8	7	→ 24
↓	↓	↓	
14	13	18	

todas sean distintas. La mayor de las seis sumas es 24.

Matilda hizo lo mismo, pero la mayor de sus seis sumas es menor a 24.

¿Cuánto es esta suma mayor, como mínimo?

FIN CATEGORÍA C1

12. CRIPTARITMO (coeficiente 12)

En este criptaritmo letras distintas siempre representan dígitos distintos y el mismo dígito siempre representa la misma letra. El primer dígito de un número de múltiples dígitos no puede ser 0.

$$\frac{WROC}{LAW} = \frac{4}{3}$$

¿Cuál es el número WROCLAW?

13. RECTÁNGULO MÁGICO

(coeficiente 13)

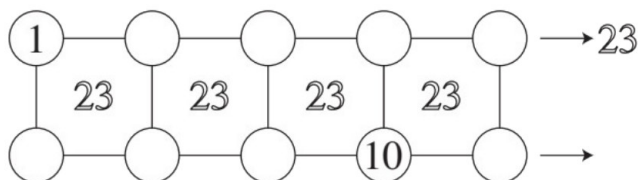
Completa este rectángulo que debe contener 15 enteros consecutivos. El

valor central, 13,

debe ser el promedio de los números de cada columna, de cada fila, de las 4 esquinas, de los 4 centros de los cuatro lados, y también el promedio de los números de las 4 casillas sombreadas y de las cuatro casillas tachadas con líneas.

		6		
		13	7	10
9	8			

14. DEL UNO AL DIEZ (coeficiente 14)



Completa los discos vacíos de este diagrama con los números del 2 al 9 (1 y 10 ya están colocados) de forma que:

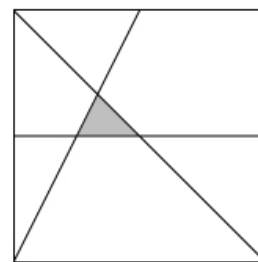
- la suma de los cuatro números ubicados en los vértices de cada cuadrado sea 23;
- la suma de los cinco números en la fila superior sea 23.

FIN CATEGORÍA C2

15. EL JARDÍN DE MATTHEW

(coeficiente 15)

Matthew tiene un jardín cuadrado cruzado por tres corrientes como en la figura. Las corrientes entran y salen del jardín ya sea por una esquina o por el punto medio de un lado.

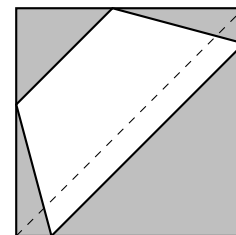


Matthew está construyendo su jardín vegetal en el triangulito ubicado entre las tres corrientes. Sabiendo que su jardín vegetal es de 10 m^2 , ¿Cuál es el área del jardín de Matthew (en m^2)?

16. EL RECORTE DE NATHALIE

(coeficiente 16)

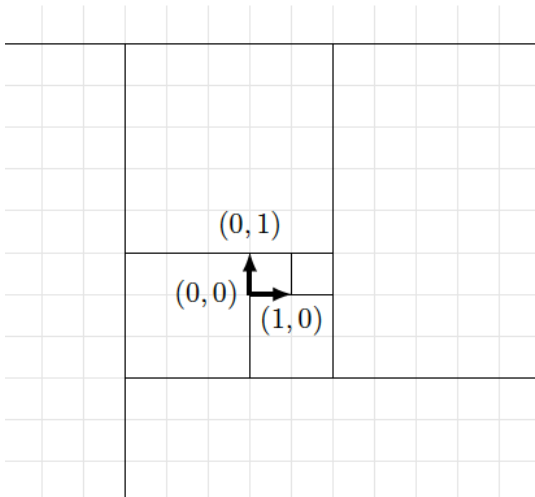
Nathalie, recorta las partes sombreadas de una hoja cuadrada, para obtener un trapecio igual a la mitad de un hexágono regular convexo. Las dos bases del trapecio son paralelas a la diagonal del cuadrado y todos sus vértices están ubicados en los lados del cuadrado. El área total de las cuatro partes recortadas es de 216 cm^2 .



¿Cuál es la longitud, en cm, del lado mayor del trapecio que ella obtuvo? Redondea la respuesta a las décimas de un cm. Si es necesario, toma $\sqrt{2}$ como 1.41 y $\sqrt{3}$ como 1.73.

FIN CATEGORÍA L1 y GP

17. CRECIMIENTO (coeficiente 17)

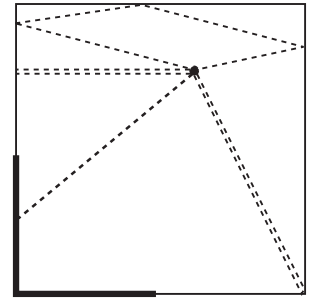


El plano está pavimentado con cuadrados como se muestra en la figura.

¿Cuál es la longitud del lado del cuadrado que contiene al punto de coordenadas (2023, 2023)?

18. CAESAR MYRIAD (coeficiente 18)

Caesar Myriad es un fantasma que se materializa en un cuarto cuadrado cuyas paredes son espejos a excepción de dos medias parejas sin espejo que están alrededor de la misma esquina (los segmentos con línea gruesa en la figura, dibujados como se ven desde arriba). Si él se coloca como en el dibujo, él verá una infinidad de reflejos de sí mismo. Él decide moverse, sin tocar ninguna pared, y nota que solo ve un número finito de reflejos de sí mismo. Echando un vistazo por el cuarto, él verá uno de sus reflejos cuando mire hacia uno del número finito de puntos en los espejos.



Cuál será entonces el mínimo número de puntos en los que el verá uno de sus reflejos?

FIN CATEGORÍA L2 y HC