



# MATHEMATICAL REASONING

## Chapter 1

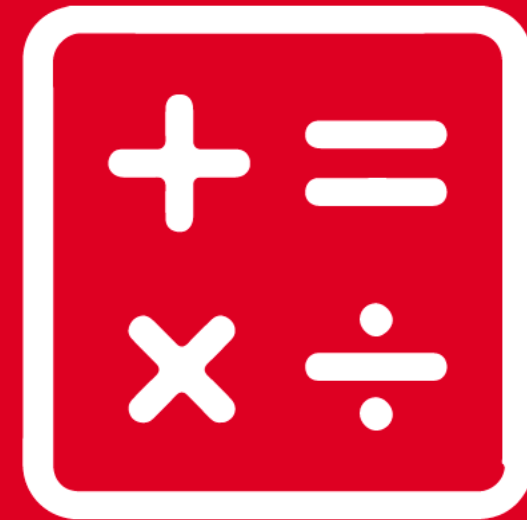
**VERA**

SAN MARCOS

**NO**

**Juegos Lógicos I**

---



 **SACO OLIVEROS**

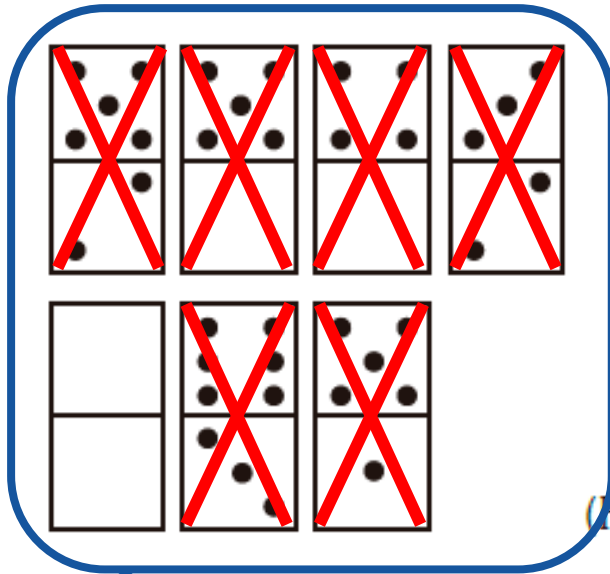


EJEMPLO  
INTRODUCTORIO



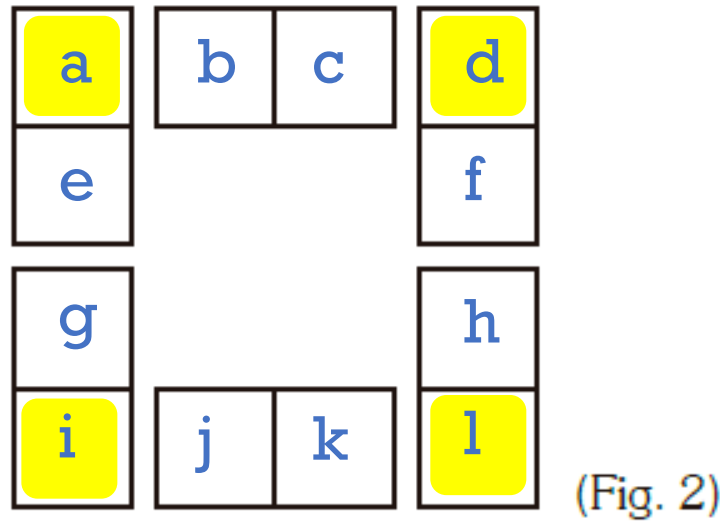
## MOTIVATING | STRATEGY

En la figura se muestran siete fichas de dominó, de las cuales se eligen seis de ellas y se colocan para formar la figura 2 en donde la suma de puntos por lado debe ser diez. ¿Qué ficha no se usa?



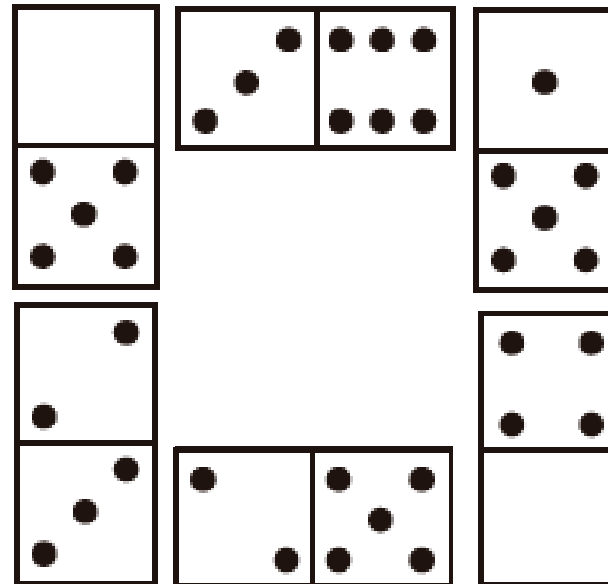
(Fig. 1)

Suma máxima de 6  
fichas es 36



(Fig. 2)

## Luego:



$$a+b+c+d = 10$$

$$i+j+k+1 = 10$$

$$a+e+g+i = 10$$

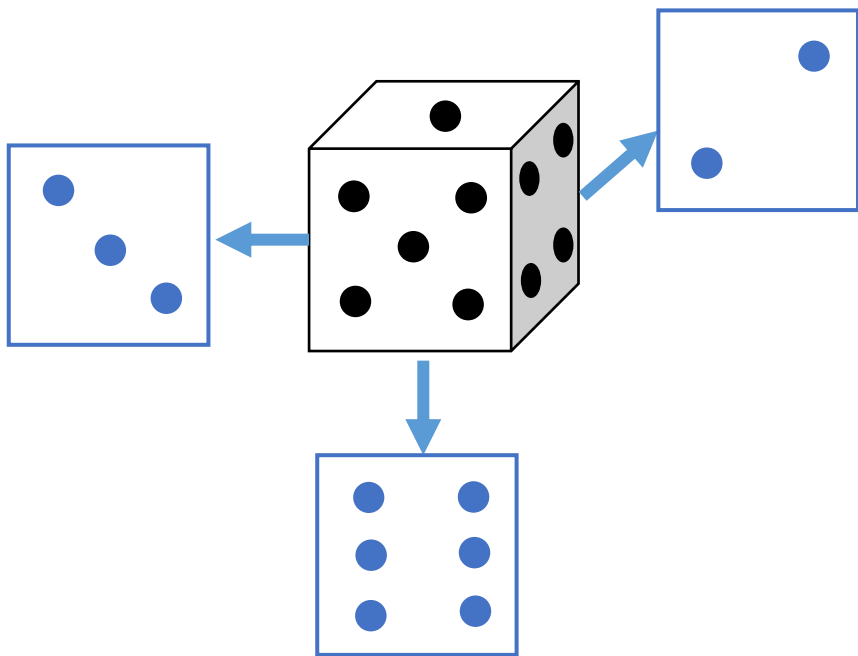
$$d+f+h+l = 10$$

$$36 + \underbrace{a+d+i+l}_4 = 40$$

Por lo tanto, la ficha que no se usa es:



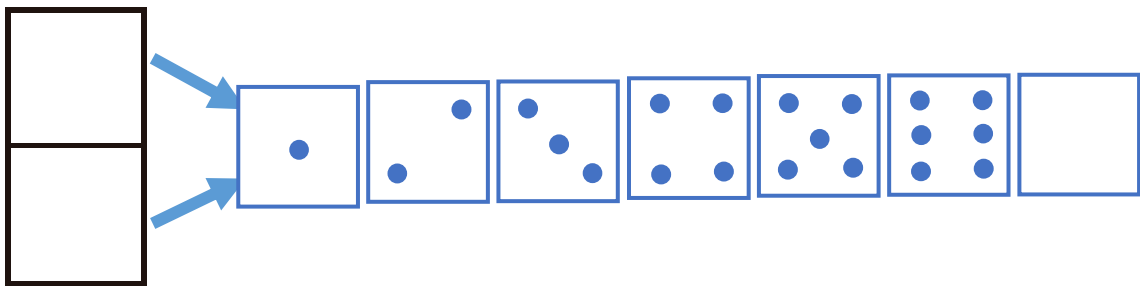
DADOS



SUMA TOTAL = 21



DOMINÓ



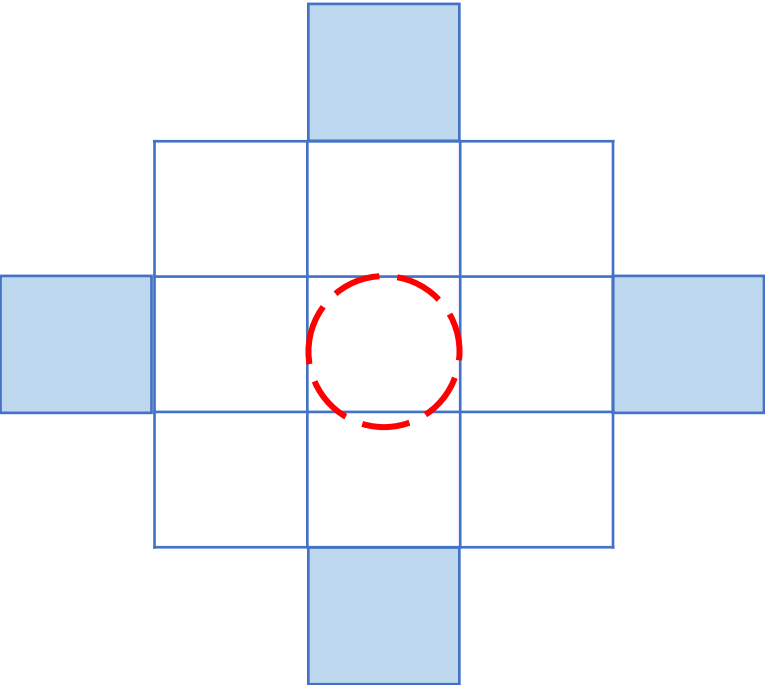
OBSERVACIÓN:

Se debe considerar la secuencia en las fichas de dominós de acuerdo a:

1° 2° 3° 4° 5° 6° 7° 8° 9° 10° 11° 12° 13° 14° 15° 16° 17° ...  
1, 2, 3, 4, 5, 6, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 0, 1, 2, 3, ...



# CUADRADOS MÁGICOS



1 2 3 4 5 6 7 8 9  
Suma constante = 15

a	Tc	b

	y	
x		
		z

## PROPIEDADES

Suma constante = Tc x 3

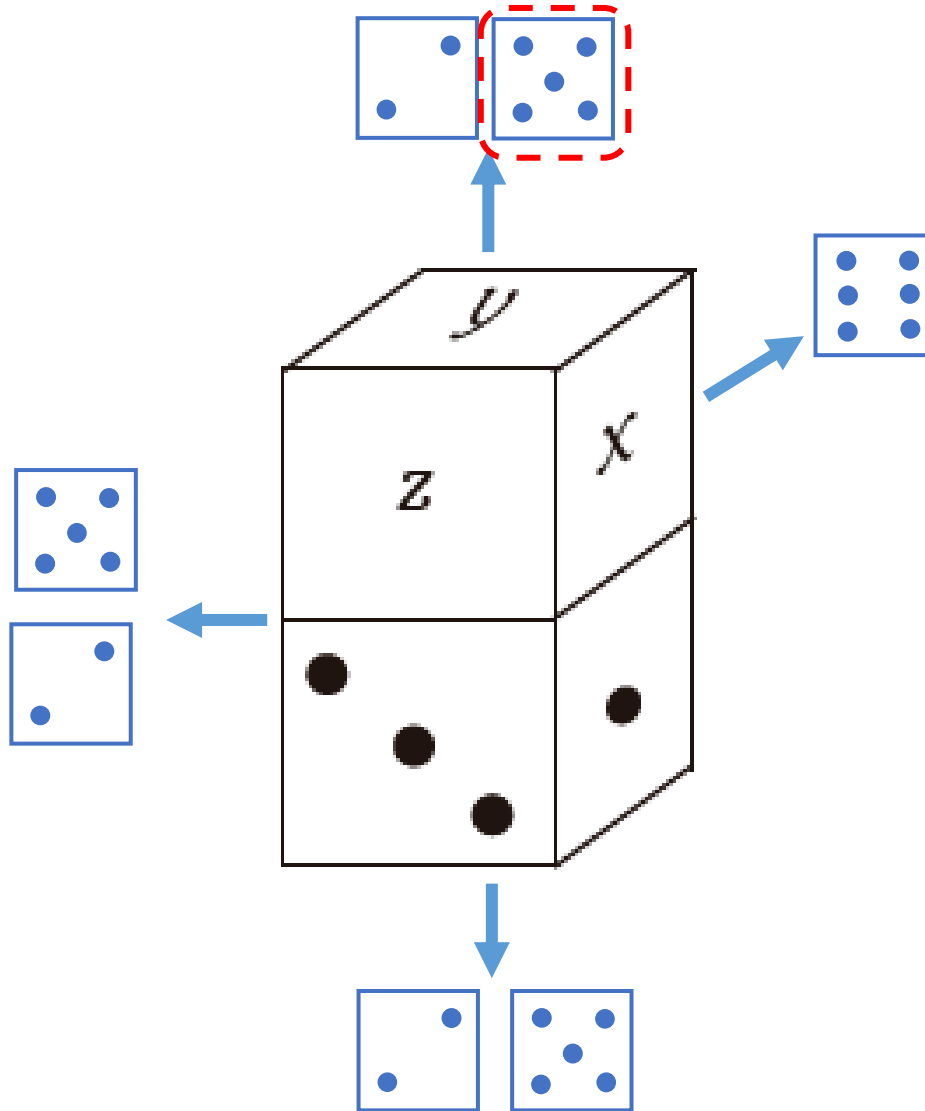
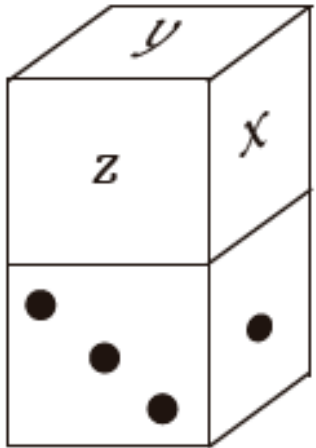
$a + b = 2 \times Tc$

$Tc_{Cuadrado} = Tc_{Sucesión}$   
Mágico

$x + y = 2 (z)$

## HELICO | PRACTICE

1. En los dados convencionales que se muestran,  $z$  es diferente de 3 y las caras en contacto tienen el mismo puntaje. Calcule el mayor valor de  $x + y$ .

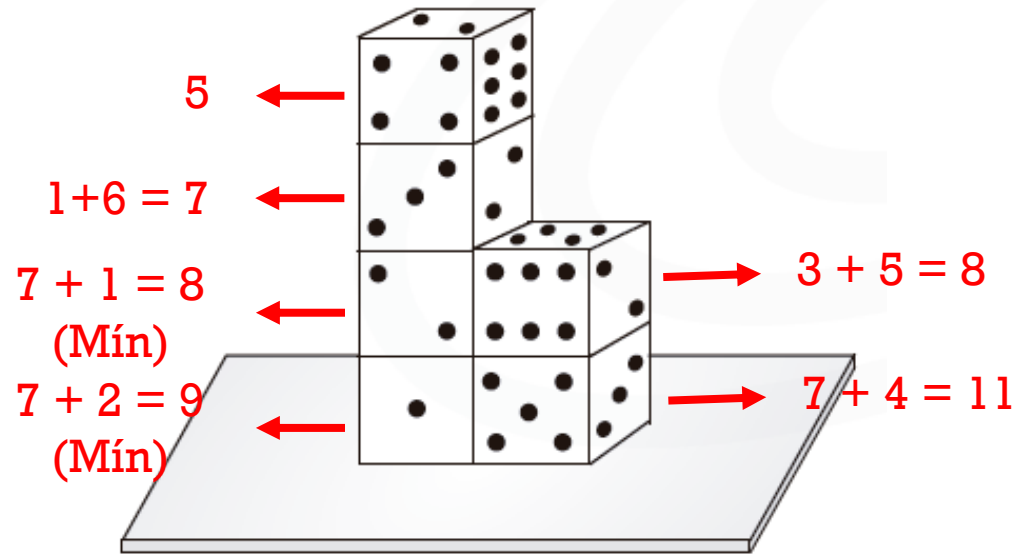
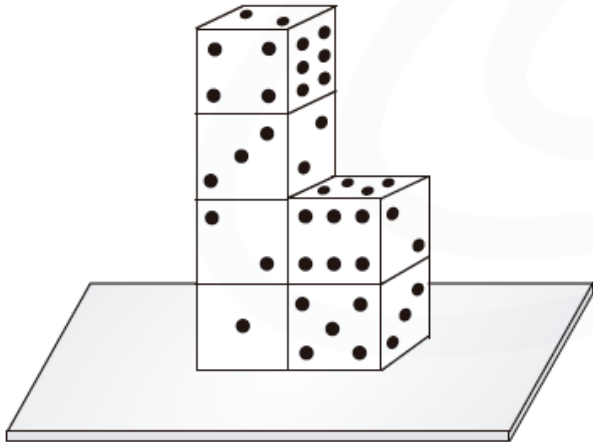


Por lo tanto, el mayor valor de  $x + y$  es:

$$5 + 6 = 11$$

## HELICO | PRACTICE

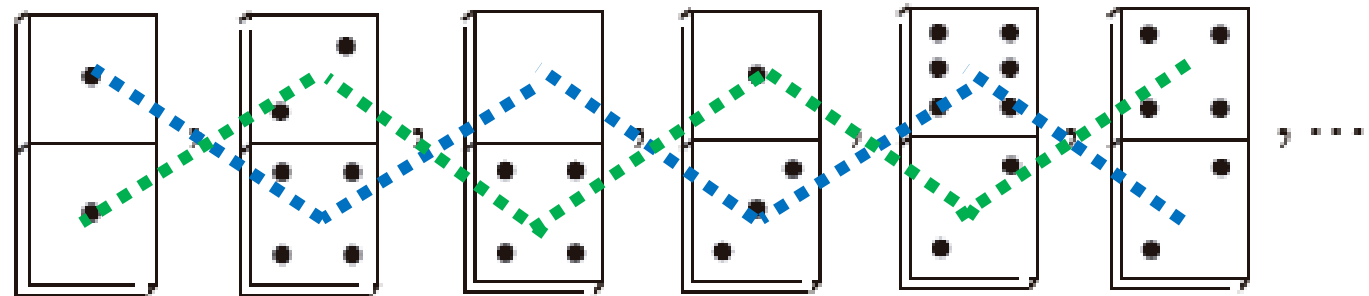
2. En la figura, se muestra una torre formada por seis dados normales e idénticos sobre un pedazo de madera no transparente. ¿Cuál es la suma mínima de los puntos de todas las caras no visibles de la figura?



Por lo tanto, la suma mínima de los puntos de todas las caras no visibles en la figura es

$$5+7+8+9+8+11 = 48$$

3. Halle la diferencia positiva de puntos de la ficha que continúa.



**OBSERVACIÓN:**

Se debe considerar la secuencia en las fichas de dominós de acuerdo a:

1° 2° 3° 4° 5° 6° 7° 8° 9° 10° 11° 12° 13° 14° 15° 16° 17° ...  
1, 2, 3, 4, 5, 6, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 0, 1, 2, 3, ...

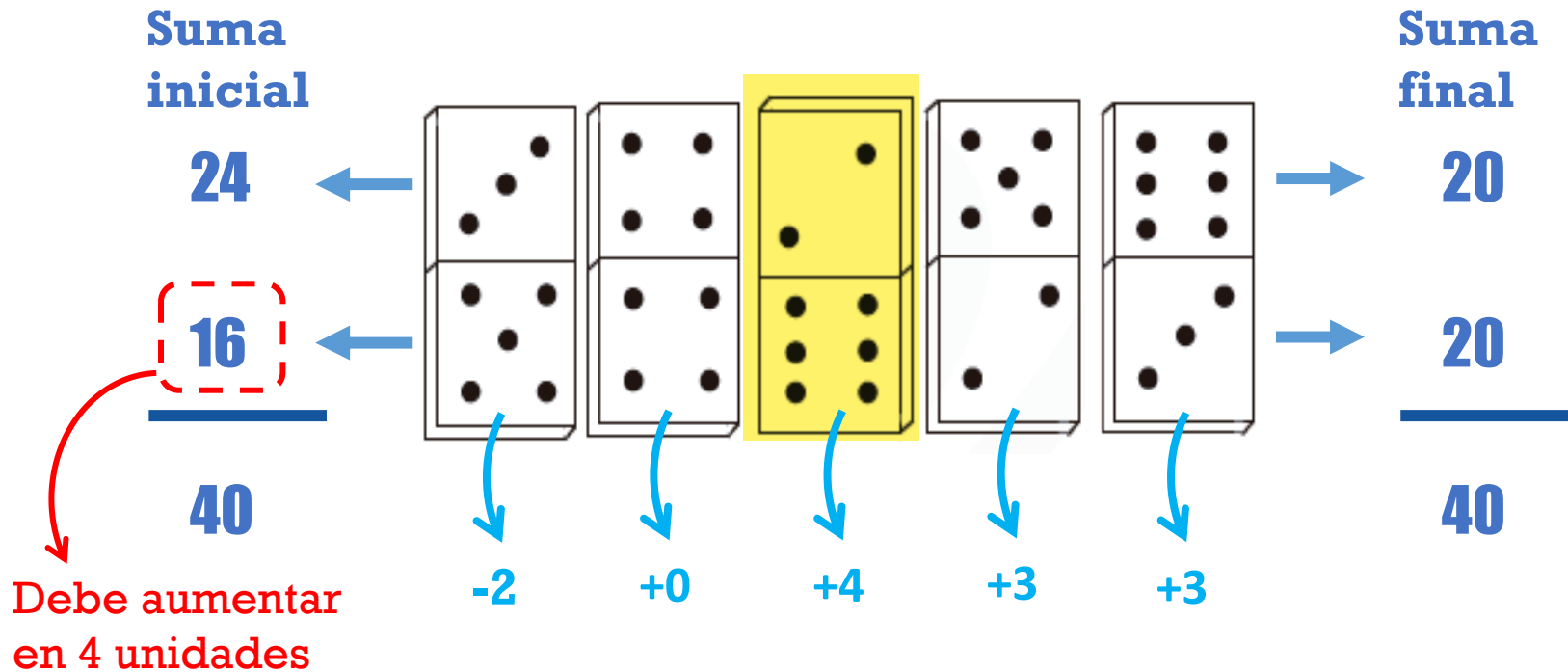
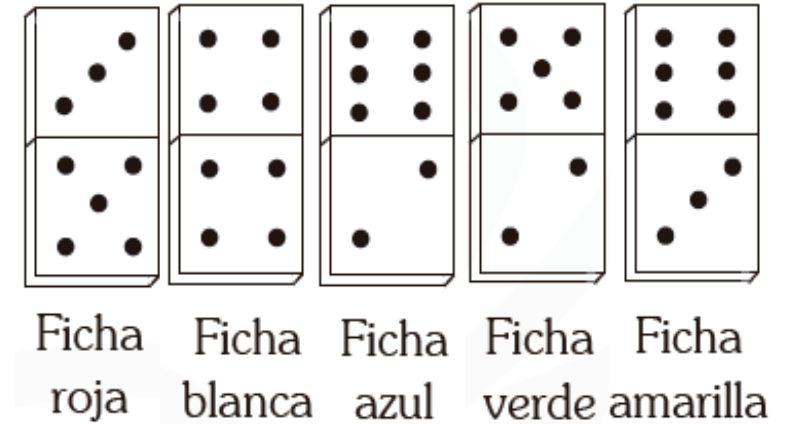
$$\begin{array}{ccccccc} & & 5,6 & & 4,5 & & 3,4 \\ 1, & 4, & 0, & 3, & 6, & 2, & x \\ 2,3 & & 1,2 & & 0,1 & & \\ \Rightarrow x = 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccccccc} 1, & 2, & 4, & 1, & 2, & 4, & y \\ x2 & x2 & x2 & x2 & x2 & x2 & \\ \Rightarrow y = 1 \end{array}$$

Por lo tanto, el resultado de  $x-y$  es:  
 $5 - 1 = 4$



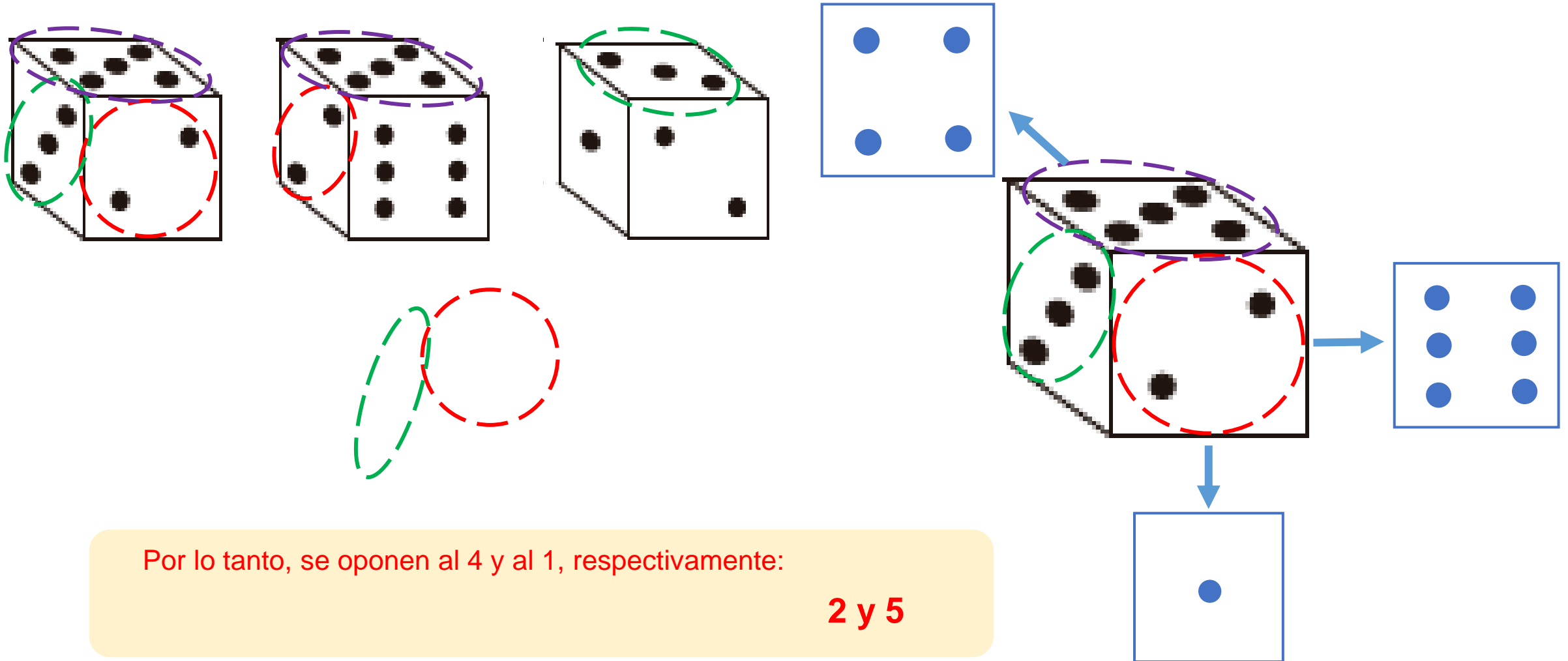
4. La suma de los puntos de las partes superiores de estas fichas no es igual a la suma de los puntos de las partes inferiores. Para que ambas sumas sean iguales se debe invertir solo una ficha, ¿Cuál es esta?



Por lo tanto, la ficha que es necesaria invertir es:

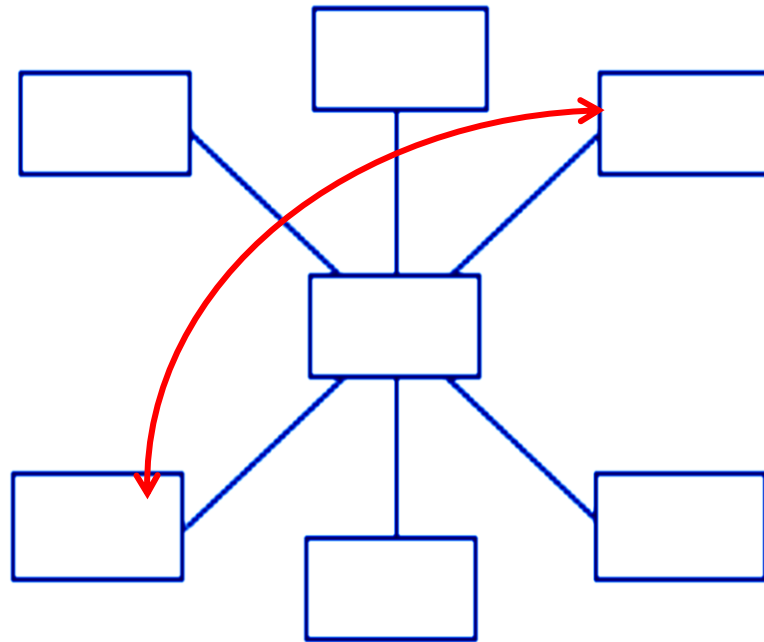
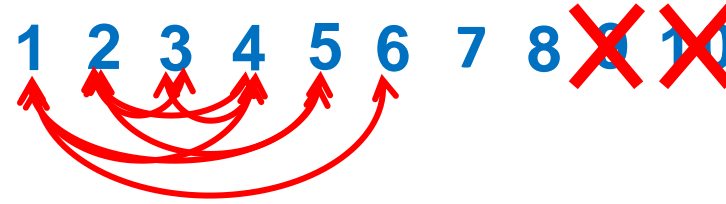
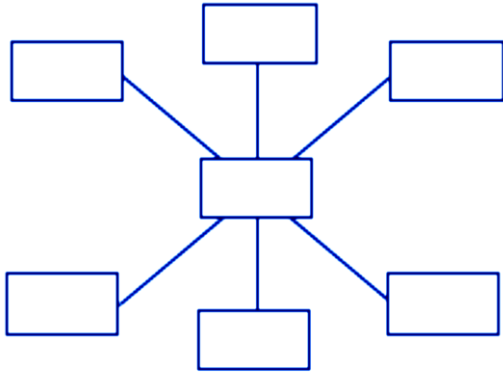
**La ficha Azul**

5. Se ha construido un dado especial. En la figura se observan tres de las posiciones del dado. ¿Qué número se opone al 4 y cuál al 1, respectivamente?



## HELICO | PRACTICE

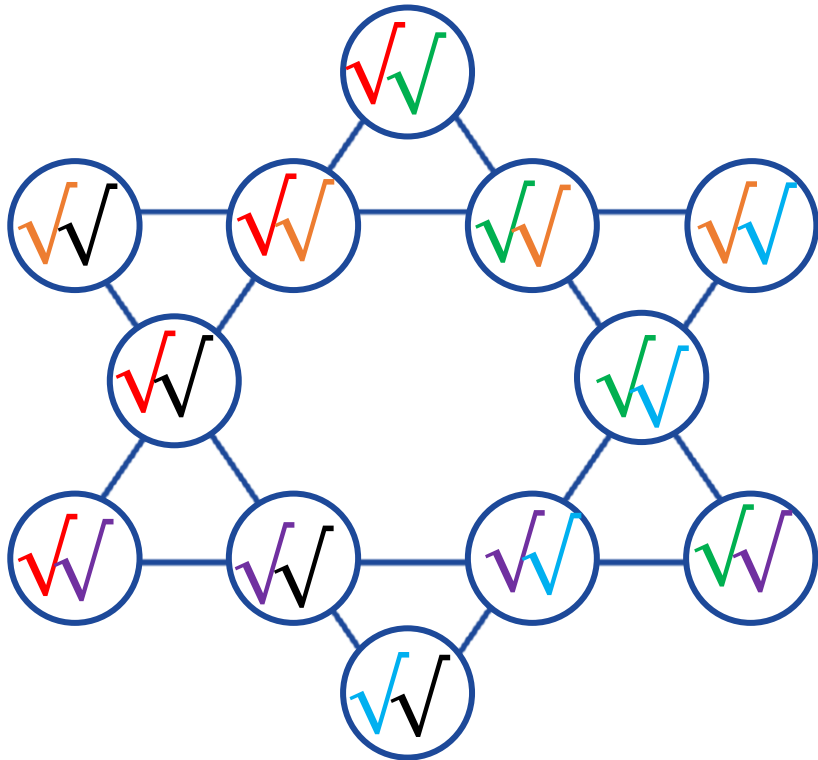
6. De los diez primeros números enteros positivos, elegir siete de ellos sin repetir y colocarlos en los rectángulos, de manera que las ternas de rectángulos que están en línea recta, sumen 15. ¿Cuál es el mayor número que puede estar en el rectángulo central?



Por lo tanto, el mayor número que puede estar en el rectángulo central es:

8

7. Coloque los números del 1 al 12 en los círculos de esta estrella sin repetir ninguno de ellos, de manera que la suma de los números que ocupan cada una de las seis líneas sea la misma. ¿Cuál es la suma?



$$\#s: 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 12 = 78$$

$$S + S + S + S + S + S = 2(78)$$

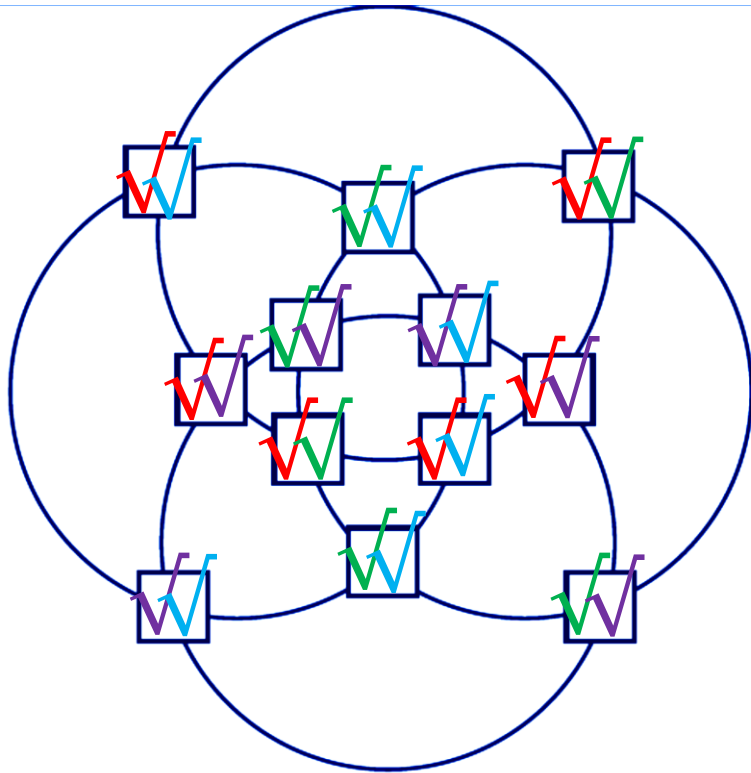
$$6S = 156$$

$$S = 26$$

Por lo tanto, la suma constante de los números que ocupan cada una de las seis líneas es :

**26**

8. Se distribuyen los números del 1 al 12 en las casillas cuadradas del gráfico, uno por casilla y sin repetir, de tal forma que la suma de los números pertenecientes a cada circunferencia siempre sea la misma. Calcule dicha suma constante.



$$\#s: 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 12 = 78$$

$$S + S + S + S = 2(78)$$

$$4S = 156$$

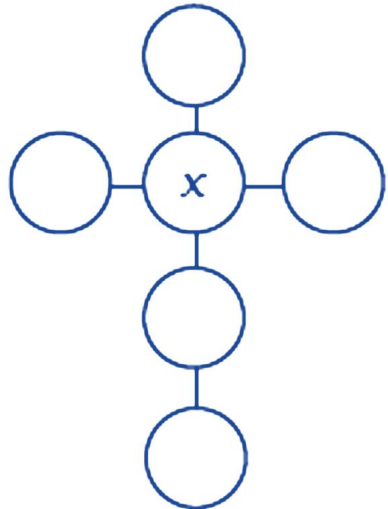
$$S = 39$$

Por lo tanto, la suma constante de los números pertenecientes a cada circunferencia

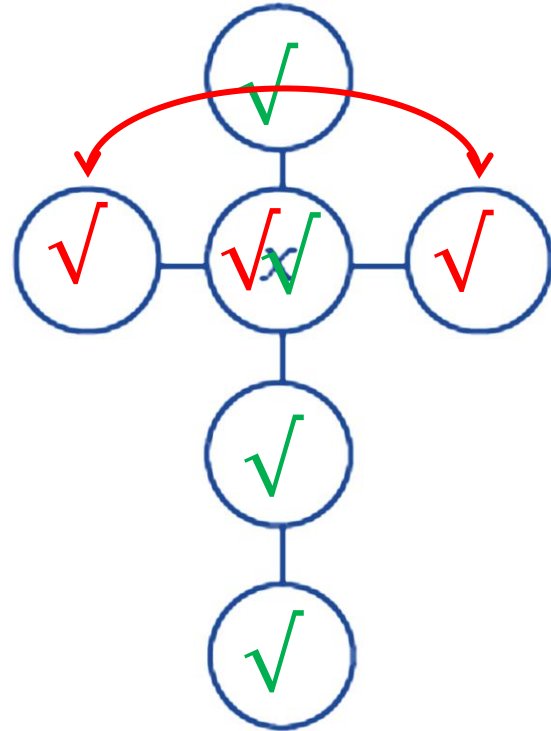
**39**

# HELICO | PRACTICE

9. Distribuya los 6 primeros números primos, uno en cada círculo de la figura, de manera que la suma de los números en fila y en columna sea la misma. ¿Cuál es la suma de todos los posibles valores que puede asumir  $x$ ?



$$\#s: 2 + 3 + 5 + 7 + 11 + 13 = 41$$



$$S + G = 41 + x$$

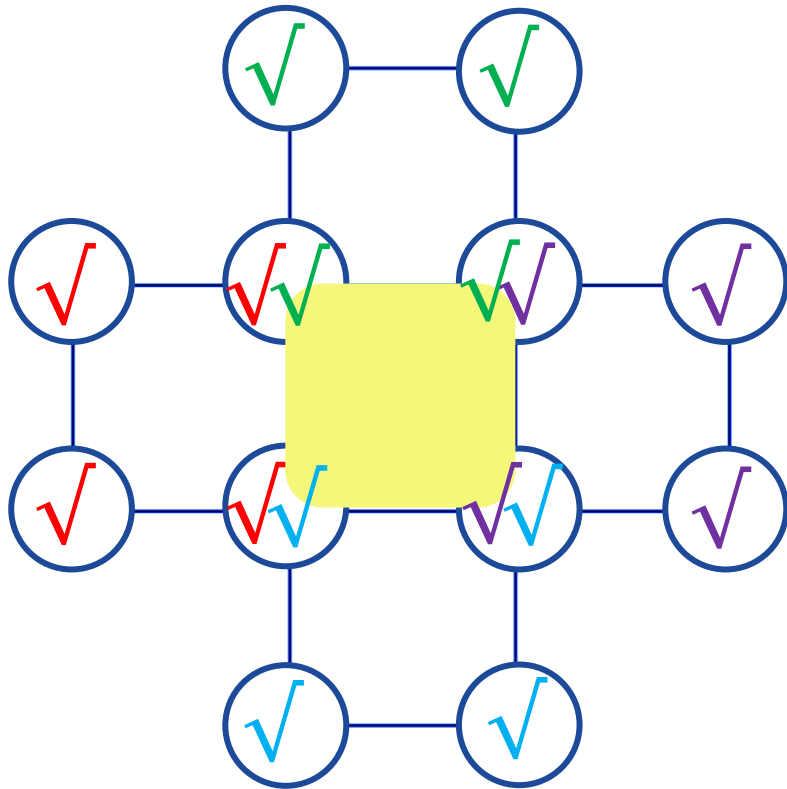
$$2S = 41 + x$$

<del>21.5</del>	<del>2</del>
<del>22</del>	<del>3</del>
23	5
<del>24</del>	<del>7</del>
26	11
27	13

Por lo tanto, la suma de todos los posibles valores que puede asumir  $x$  es:

$$5 + 11 + 13 = 29$$

**10.** Escriba en cada vértice un número del 1 al 12, uno por vértice y sin repetir, de modo que en cada uno de los 5 cuadrados la suma de los cuatro números ubicados en sus vértices sea la misma. Determine el valor de dicha suma.



$$\#s: 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 12 = 78$$

$$S + S + S + S = 78 + S$$

$$3S = 78$$

$$S = 26$$

Por lo tanto, la suma constante de los números pertenecientes a cada circunferencia

**39**