



ANUAL SAN MARCOS



www.aduni.edu.pe



Razonamiento Matemático

Elementos recreativos

ACADEMIA
ADUNI
ANUAL
SAN MARCOS

www.aduni.edu.pe

OBJETIVO

Desarrollar la creatividad y el ingenio con la resolución de problemas de carácter recreativo relacionando situaciones reales con la matemática.



ELEMENTOS RECREATIVOS

Problemas
sobre
monedas



Problemas
sobre dados



Problemas
sobre fichas
de domino



Problemas
diversos



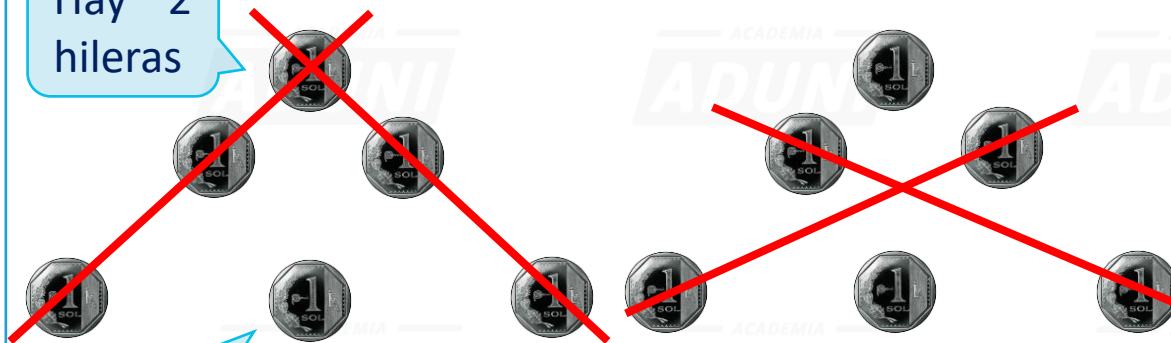
Problemas sobre monedas

Este tipo de problema consiste en agregar, quitar o mover el menor número de monedas para obtener una determinada figura.

Por ejemplo:

¿Cuántas monedas se deben mover como mínimo para formar cuatro hileras de tres monedas cada una?

Hay 2 hileras



Movemos esta moneda

\therefore se mueve solo una moneda

También en algunos problemas se busca encontrar la cantidad de monedas que pueden colocarse como máximo tangencialmente alrededor de otras.

Para ello tener en cuenta que:

Alrededor de una moneda se puede colocar tangencialmente y como máximo **6** monedas de su mismo tamaño.



Aplicación 1

En el gráfico, todas las monedas tienen igual tamaño. ¿Cuántas monedas iguales que estas se pueden colocar, como máximo, tangencialmente ?

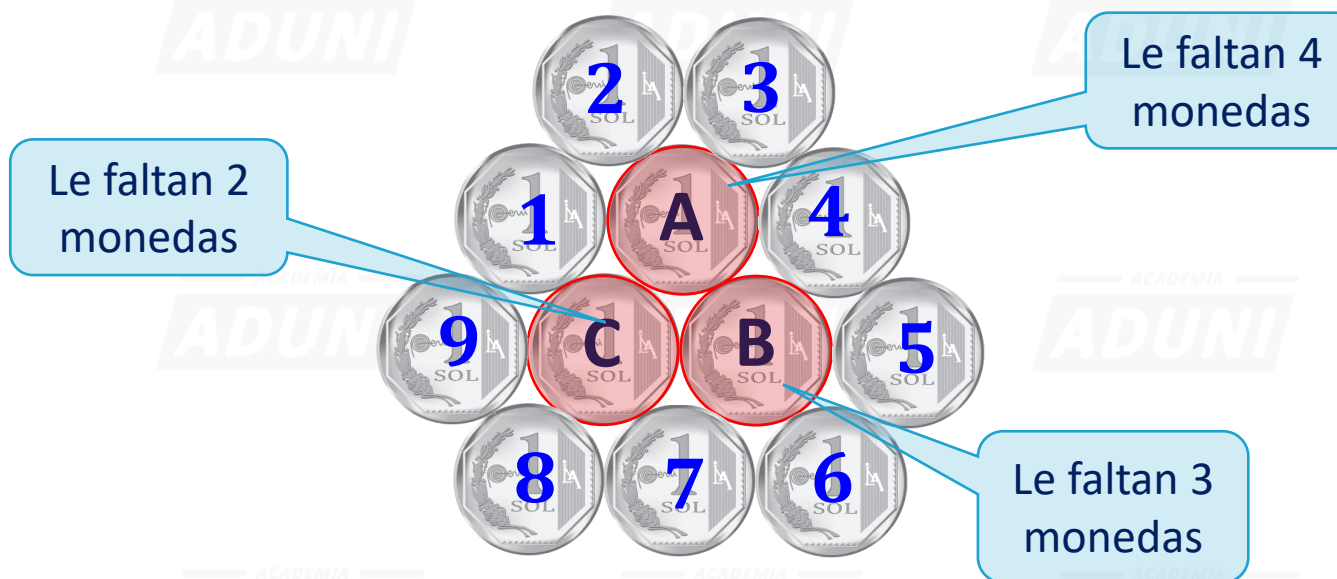


- ~~A) 9~~ B) 11 C) 13 D) 15

Resolución:

Nos piden el número de monedas que se puede colocar como máximo tangencialmente a la figura.

Recuerda que : Alrededor de una moneda y tangencialmente a ella se puede colocar como máximo 6 monedas de su mismo tamaño



∴ Se puede colocar como máximo 9 monedas.

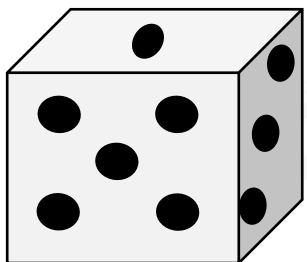
Problemas sobre dados

En este tipo de problemas, tener en cuenta que:

En todo **Dado común**, llamado también dado normal, corriente o convencional, se cumple:

- Sus caras presentan los siguientes puntajes:

1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6.

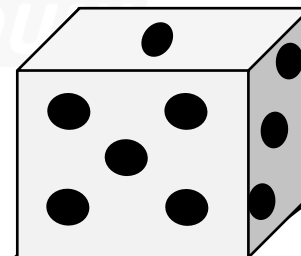


- Si sumamos los puntajes de un dado resulta:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = \mathbf{21}$$

La suma total de puntos en un dado común es **21**

- Las caras opuestas suman 7.



La suma de puntos de caras opuestas en un dado común es **7**

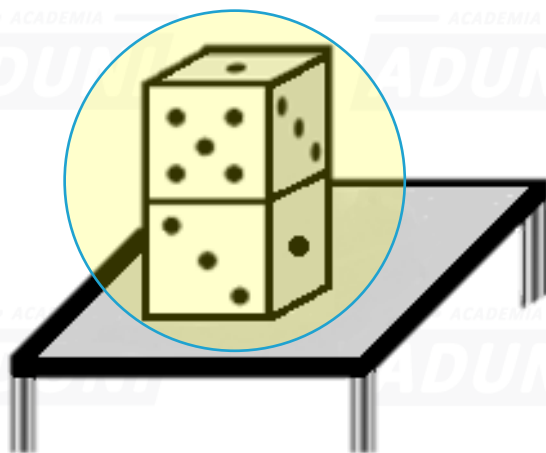
En la mayoría de problemas sobre dados se busca obtener el total de puntos de las caras no visibles en cierto arreglo.

Se presenta 2 casos:

1.- Puntos no visibles de acuerdo al gráfico

Por ejemplo:

El gráfico muestra 2 dados comunes. ¿Cuál es la cantidad total de puntos que no son visibles en dicho gráfico?



Para este caso se utiliza la siguiente relación:

$$\begin{array}{lcl} \text{Total de puntos} & & \text{Total de puntos} \\ \text{no visibles en el} & = & \text{en los dados} \\ \text{gráfico} & & - \text{Total de puntos} \\ & & \text{visibles en el} \\ & & \text{gráfico} \end{array}$$

$$\begin{array}{lcl} \text{Total de puntos} & & \\ \text{no visibles en el} & = & 2 \text{ (21)} - (13) \\ \text{gráfico} & & \end{array}$$

Son en total 2 dados

3+1+5+3+1

$$\begin{array}{lcl} \text{Total de puntos} & = & 42 - 13 = 29 \\ \text{no visibles en el} & & \\ \text{gráfico} & & \end{array}$$

∴ Total de puntos no visibles en el gráfico es 29

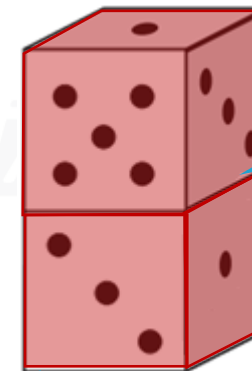
2.- Puntos no visibles para una persona del gráfico

Por ejemplo:

Sobre una mesa de madera, se ubicaron 2 dados comunes, tal como se muestra en el gráfico. Determine el número total de puntos que no son visibles para Juan.

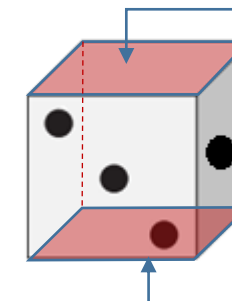


Como el observador puede girar alrededor, en estos casos se sugiere hacer el **análisis de puntos dado por dado**.



Juan no ve la cara opuesta al 1.
JUAN NO VE EL 6

Juan no ve la cara de arriba ni la de abajo.
JUAN NO VE 7 PUNTOS



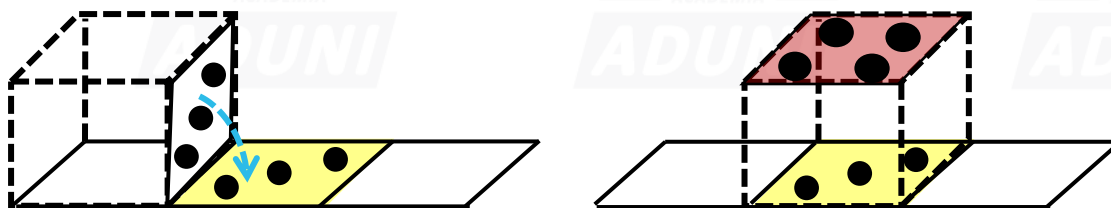
Suman 7

$$\text{Puntos no visibles para Juan} = 6 + 7 = 13$$

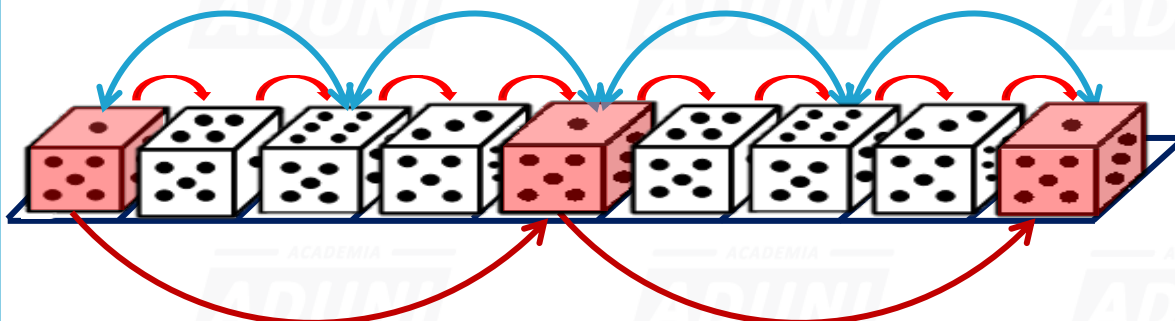
∴ Total de puntos no visibles para Juan es 13

También en algunos problemas sobre dados nos pueden pedir indicar los puntos que se obtiene en la cara superior del dado cuando rueda por cierto camino.

Tener en cuenta las siguientes observaciones:



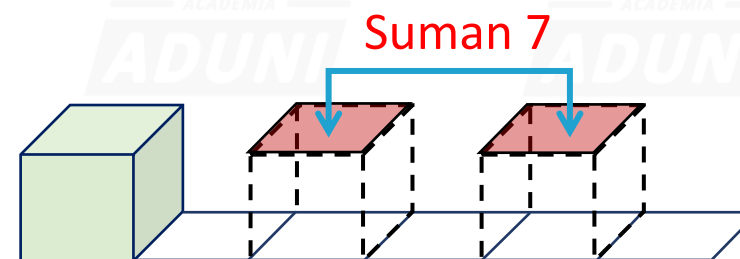
Cada 2 giros las caras superiores suman 7



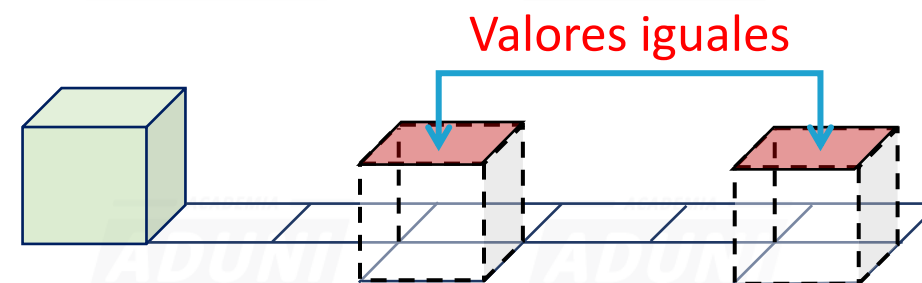
Cada 4 giros el dado toma la misma posición

Entonces:

Cada dos giros en una misma línea las caras superiores suman 7.

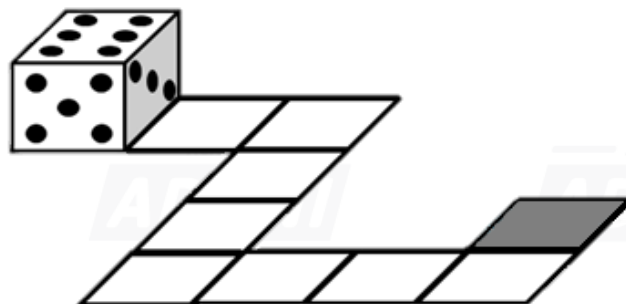


También:



Aplicación 2

En la figura se muestra un dado común que debe rodar sin deslizarse en ningún momento por el camino mostrado. ¿Cuál será el número de puntos de la cara superior del dado cuando se ubique sobre el cuadradito sombreado?



A) 6

B) 1

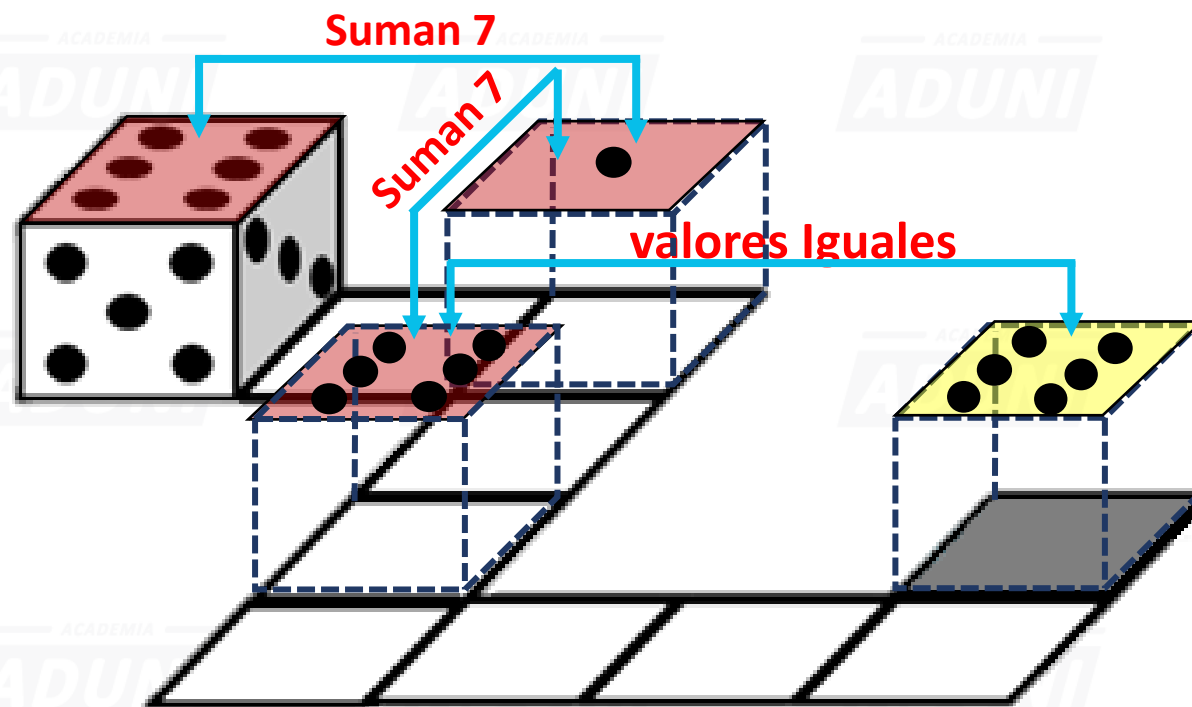
C) 3

D) 5

Resolución:

Nos piden el número de puntos de la cara superior del dado cuando se ubique sobre el cuadradito sombreado.

Recuerda que : *cada dos giros en una misma línea las caras superiores suman 7*



∴ El número de puntos en la cara superior es 6

Problemas sobre fichas de domino

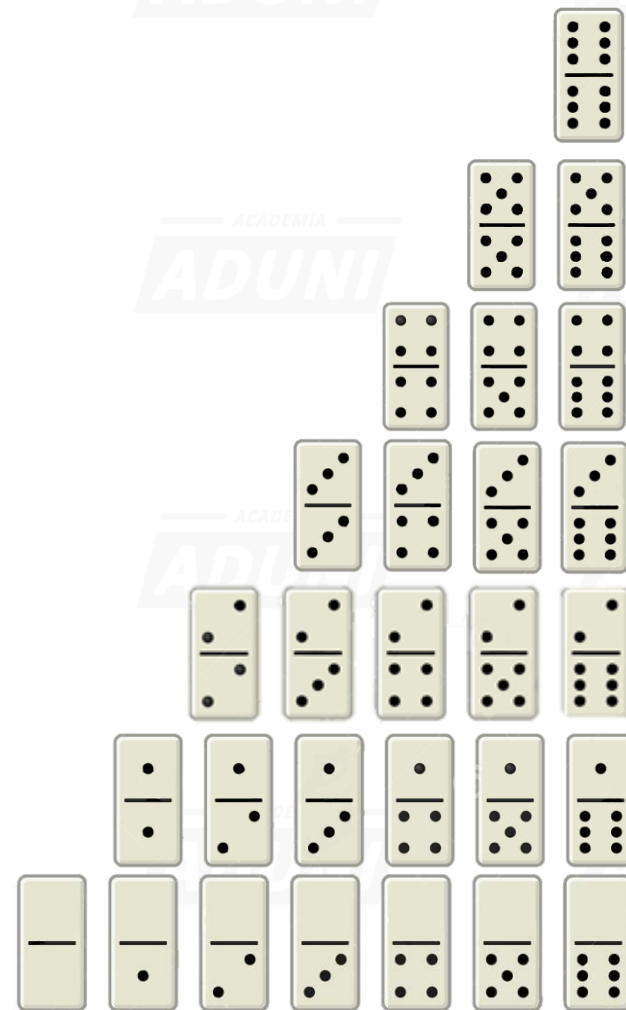


El domino es un juego de mesa compuesto de fichas rectangulares, cada una de las cuales está dividida en dos casillas cuadradas numeradas desde el cero hasta el seis.



→ 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6

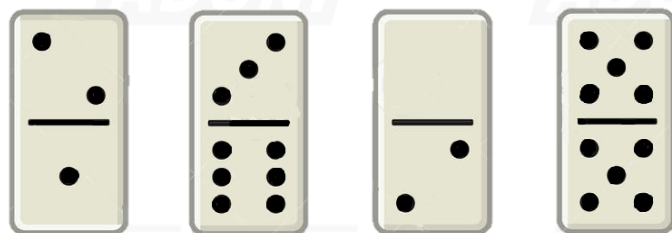
→ 0 ; 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6



28 fichas
diferentes

Aplicación 3

La figura muestra 4 fichas de dominó. ¿Cuál debe ser la ficha que se debe invertir para que la suma de los puntos de la parte superior sea igual a la suma de los puntos de la parte inferior?



A

B

C

D

A) B

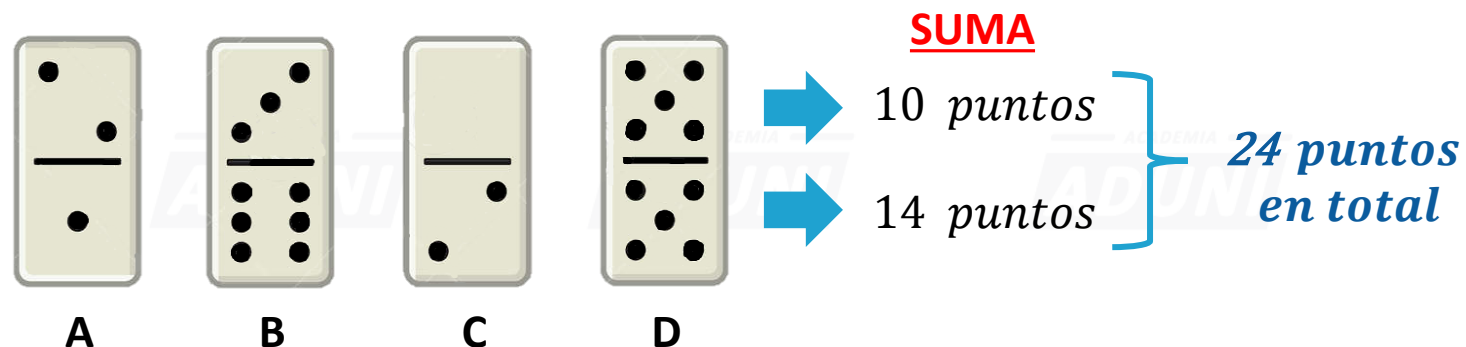
~~B) C~~

C) D

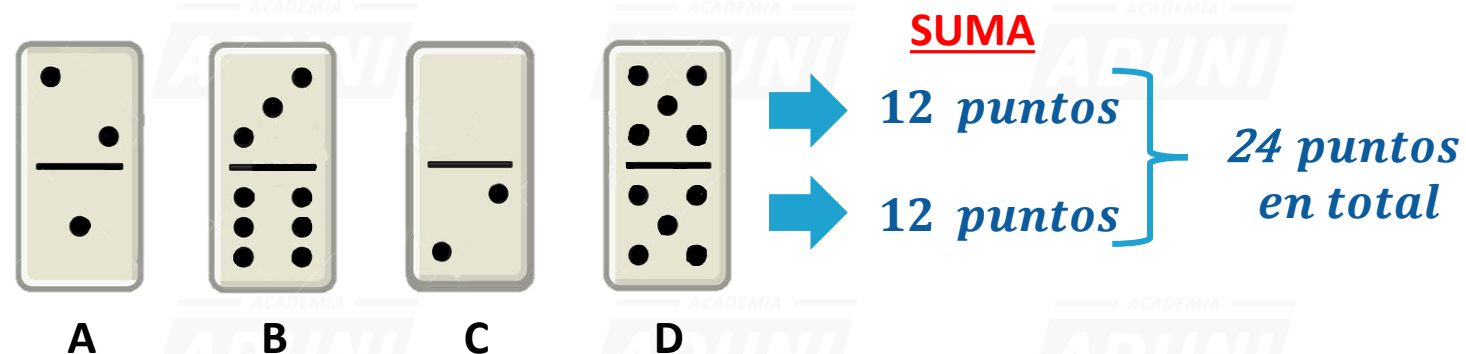
D) A

Resolución:

Nos piden la ficha que debe ser invertida para que la suma de los puntos de la parte superior sea igual a la suma de los puntos de la parte inferior.



Entonces al invertir la ficha debe resultar:

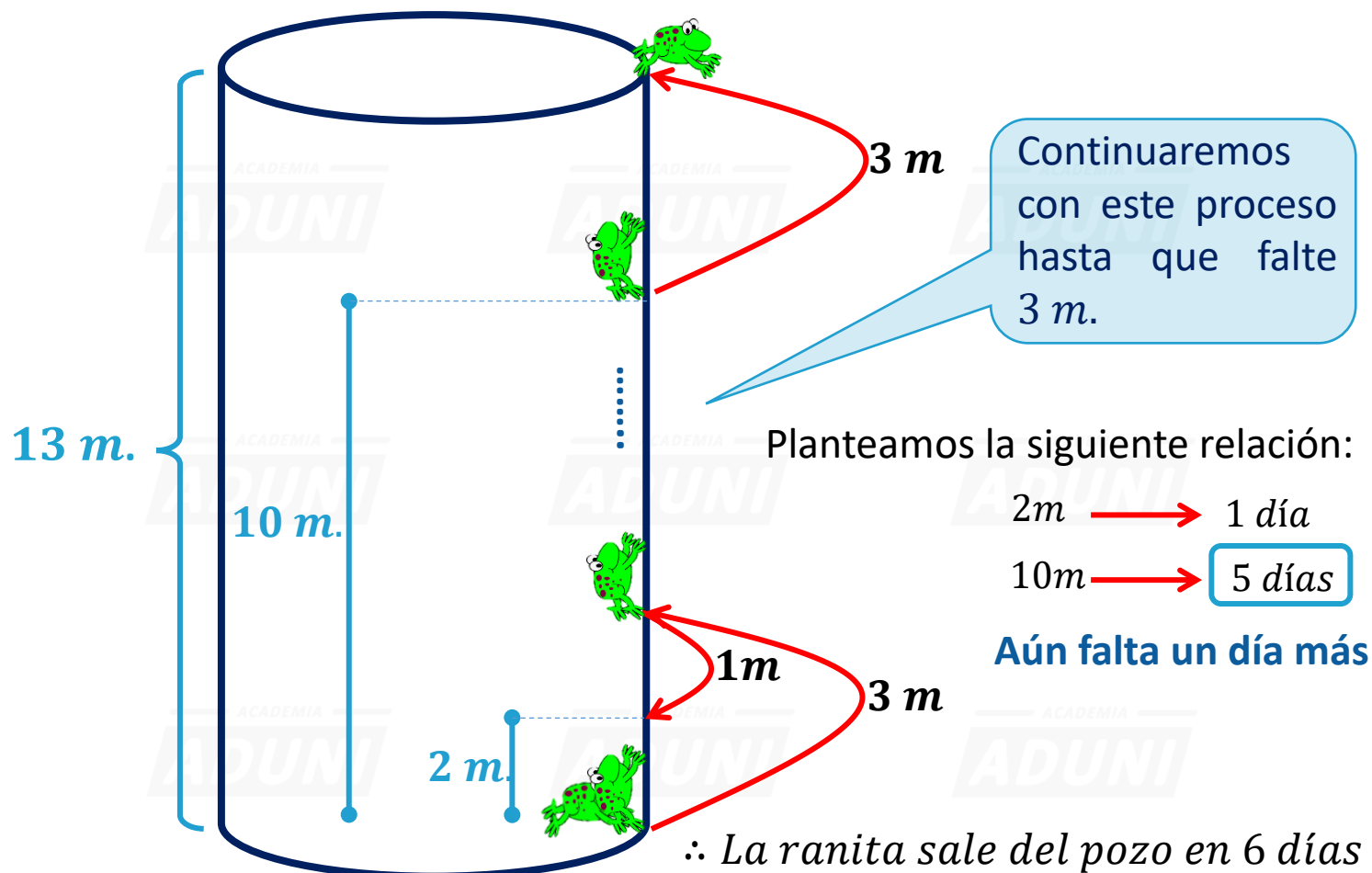


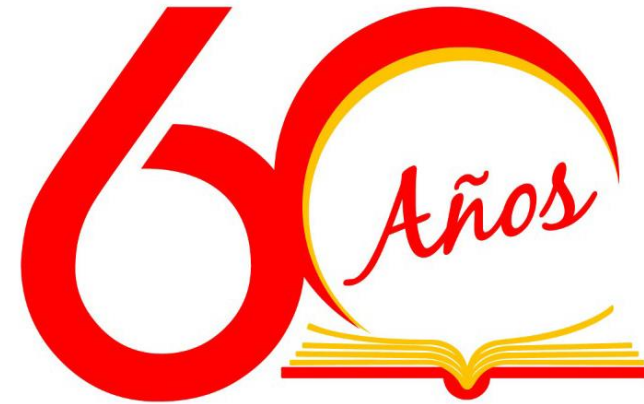
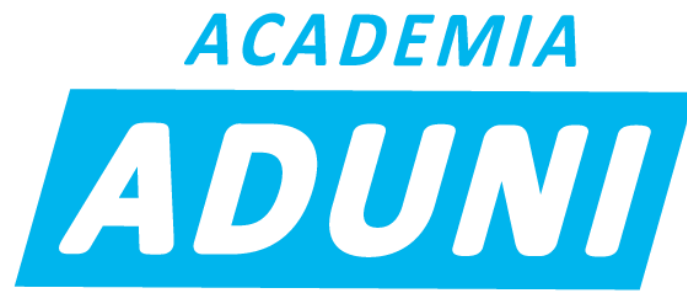
∴ La ficha que se debe invertir es la C

Problemas diversos**Aplicación 4**

Una ranita cae en un pozo de 13 metros de profundidad. En un intento por salir, sube en el día 3m. pero por la noche resbala y baja 1m. ¿ Cuántos días tardará la ranita en salir del pozo ?

- A) 7
B) 8
C) 5
D) 6

**Resolución:**



www.aduni.edu.pe

