



ANUAL SAN MARCOS



www.aduni.edu.pe



Razonamiento Matemático

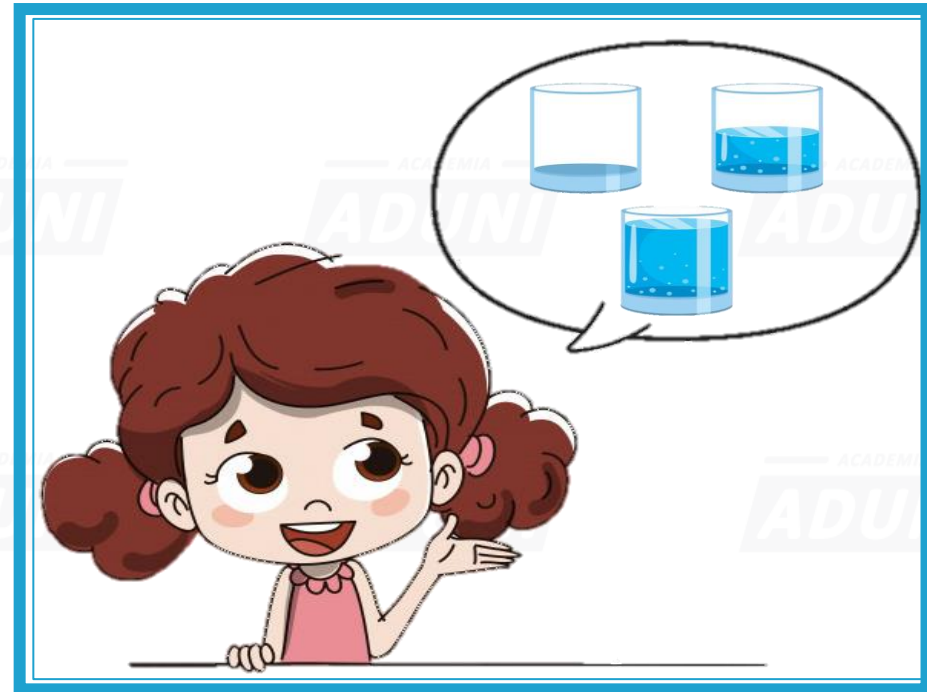
Situaciones Lógicas III

www.aduni.edu.pe



OBJETIVO

Ejercitar la habilidad e ingenio del estudiante aplicando el ensayo y error, con creatividad e imaginación.



SITUACIONES LÓGICAS III

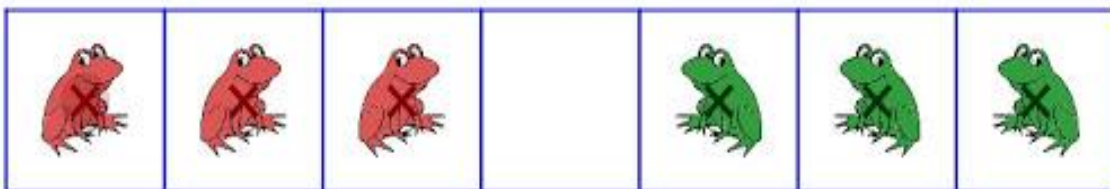
Problemas
sobre traslados

Problemas
sobre trasvases



Problemas sobre traslados

En este tipo de problemas, se busca determinar **la menor cantidad** de traslados que debe de realizar una cantidad de personas, animales, fichas, números u objetos de una posición a otra de acuerdo a ciertas condiciones dadas en el problema.



$$[(6 + 7 - 8) \times 1] \div 2$$

Cuando el traslado es de una orilla a otra orilla del río para lo cual se emplea un bote, canoa, lancha, etc.



Tener en cuenta que:

- La capacidad máxima del bote.
- Por lo menos uno debe remar el bote (viajes de ida y regreso).
- Comprender las condiciones del problema y tener en cuenta cuales son los viajes posibles.

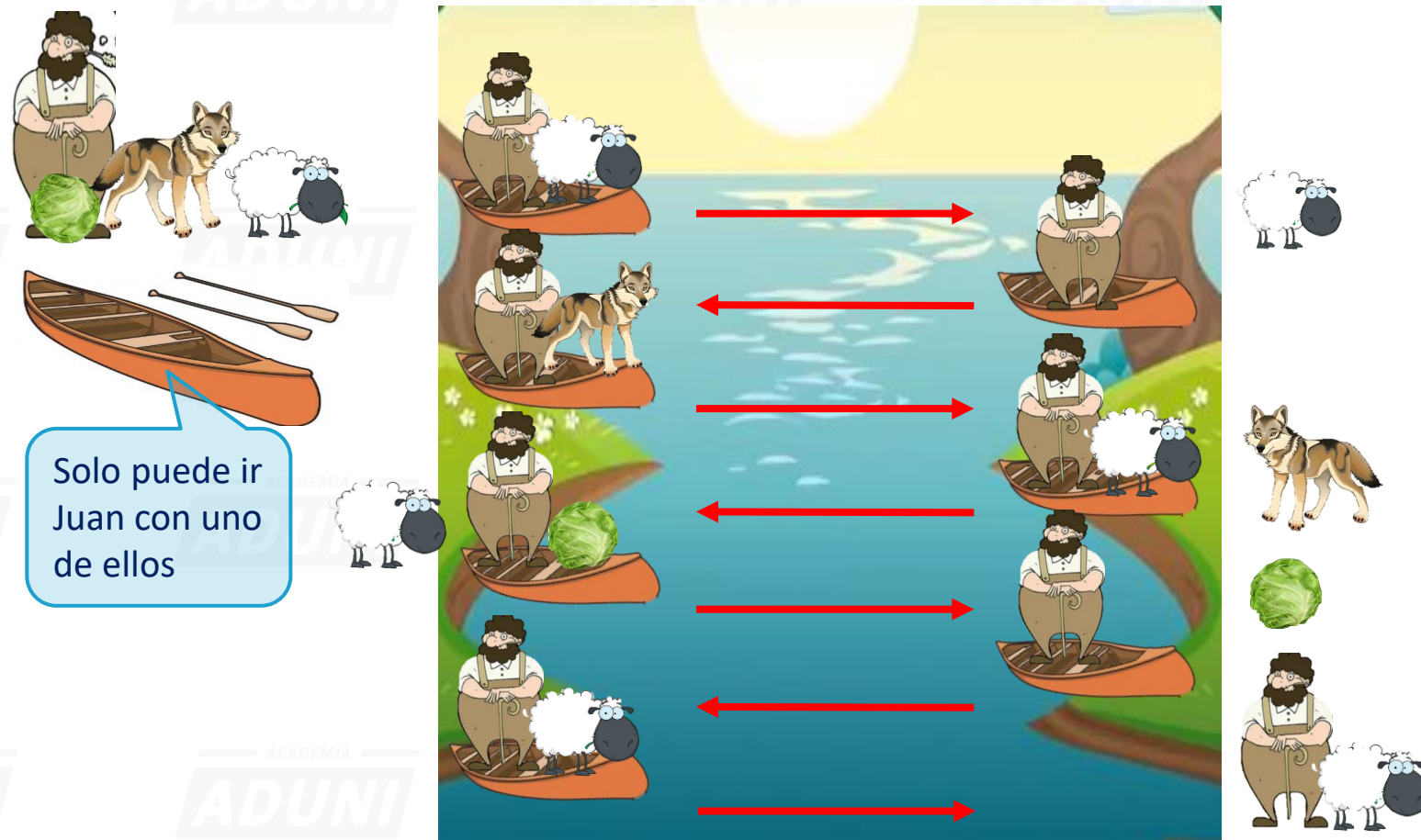
Aplicación 1

Juan quiere llevar al lobo, la oveja y la col a la orilla opuesta, pero solo puede cruzar con uno de ellos en cada viaje. Debe tener cuidado porque cuando no esté él, el lobo se comerá a la oveja o la oveja se comerá la col. ¿cuántas veces, como mínimo, debe cruzar el río en la canoa para lograrlo?

- A) 5 ~~B) 7~~ C) 6 D) 9

Resolución:

Nos piden el menor número de viajes que realiza Juan.



∴ El menor número de viajes es 7

Aplicación 2

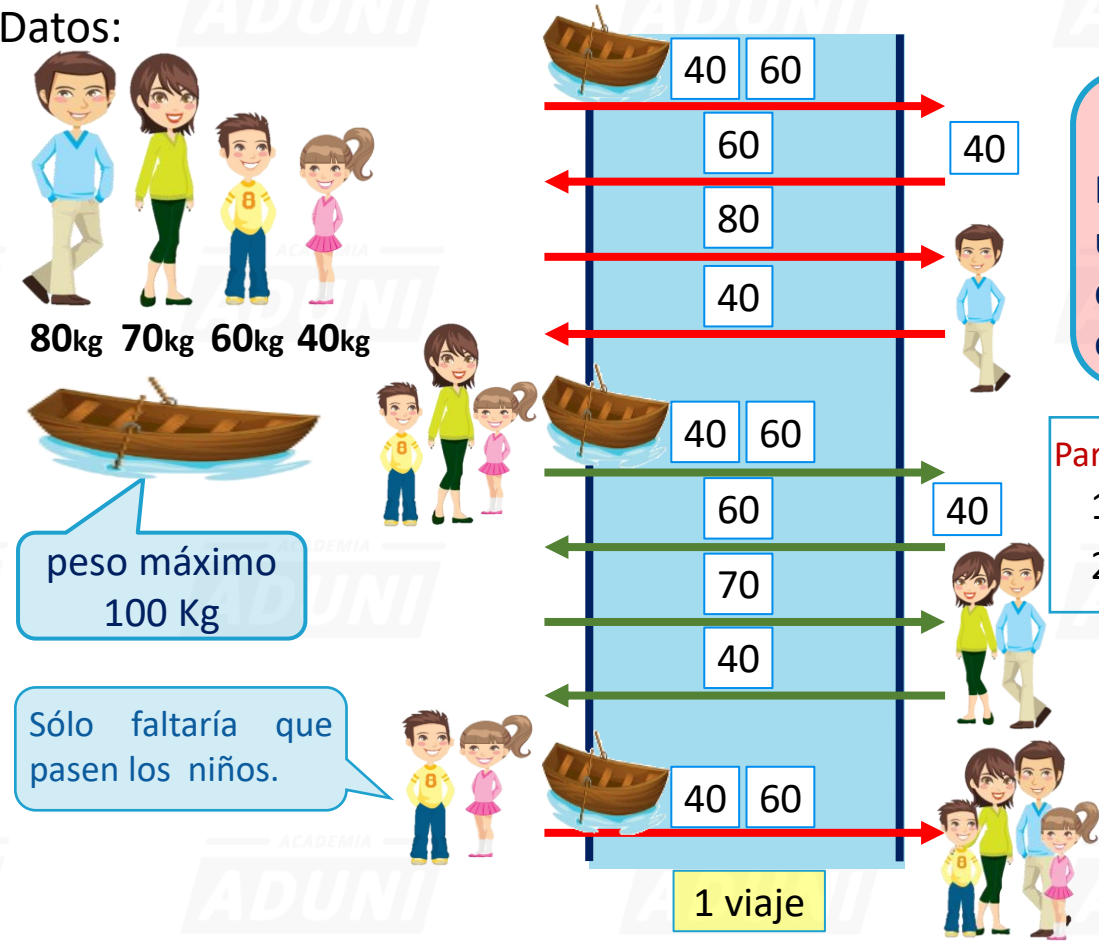
Una canoa ubicada en la orilla de un río soporta un peso máximo de 100 kg. Una familia conformada por un padre, una madre, un hijo y una hija cuyos pesos son 80kg ,70 kg, 60kg y 40 kg respectivamente desean cruzar el río utilizando para ello la canoa. ¿Cuántos viajes tendrán que realizar como mínimo para lograr su objetivo? Considere que todos saben remar

- A) 7 ~~B) 9~~ C) 11 D) 13

Resolución:

Nos piden el menor número de viajes que deben realizar.

Datos:



OBSERVACIÓN:

Luego del **4° viaje** paso un adulto (Papá) y los demás están en el otro extremo de la orilla.

Para que pase	Se debe realizar
1 adulto	4 viajes
2 adultos	8 viajes

∴ Número de viajes como mínimo es $8 + 1 = 9$

Aplicación 3

De la operación mostrada, ¿cuántas esferas como mínimo se deben cambiar de posición, para que el resultado sea el mayor valor posible?

$$A = \frac{(\overline{6} + \overline{7} - \overline{8}) \times \overline{1}}{\overline{2}}$$

- A) 2 B) 1 C) 3 D) 4

Resolución:

Nos piden el menor número de esferas que debemos mover para que el resultado sea el mayor valor posible.

Analizando:

$$A = \frac{(\overline{\text{Máx.}} + \overline{\text{Máx.}} - \overline{\text{Mín.}}) \times \overline{\text{Máx.}}}{\overline{\text{Mín.}}}$$

Entonces para que el resultado salga máximo los menores valores deben dividir y restar y los mayores valores sumar y multiplicar.

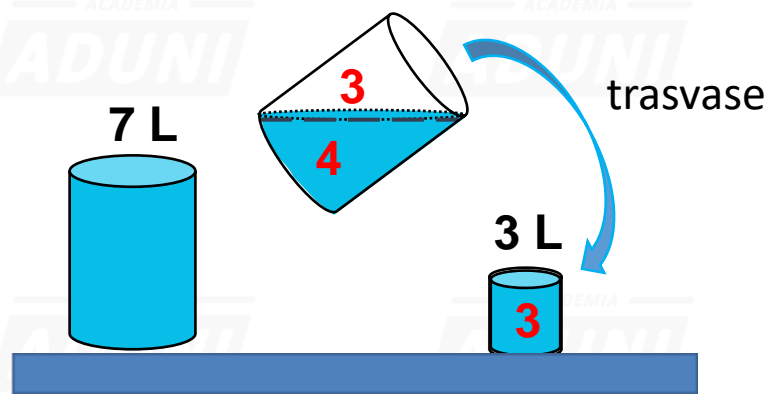
$$A = \frac{(\overline{6} + \overline{7} - \overline{8}) \times \overline{1}}{\overline{2}}$$

∴ El menor número de esferas que se deben moverse es 3

Problemas sobre trasvases

¿Qué es trasvasar o realizar un transvase?

Es pasar, verter o trasladar un líquido de un recipiente a otro.



En este tipo de problemas ,se busca obtener **la menor cantidad** de trasvases para conseguir un determinado volumen sin desperdiciar en cada trasvase algún líquido. Para tal fin se utilizara recipientes de diferentes capacidades.

Tener en cuenta que:

- Por lo general los recipientes no tienen marcas de medición son no graduados.

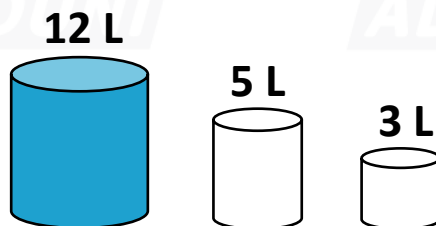


- No se desperdicia el líquido durante los trasvases.

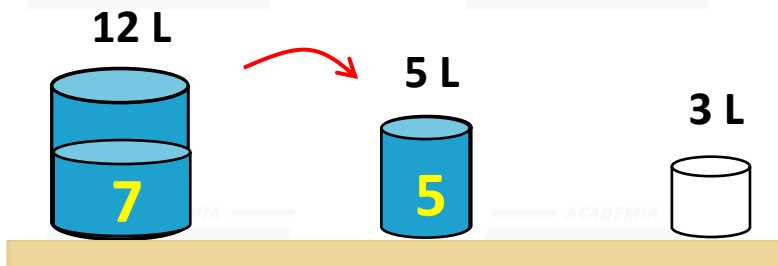


- En cada trasvase, por lo general solo es posible llenar un recipiente o vaciar el otro.

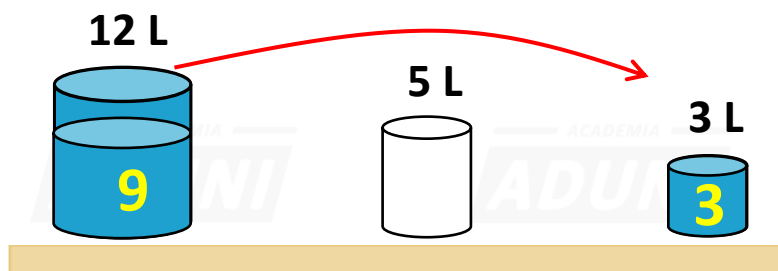


PRACTIQUEMOS

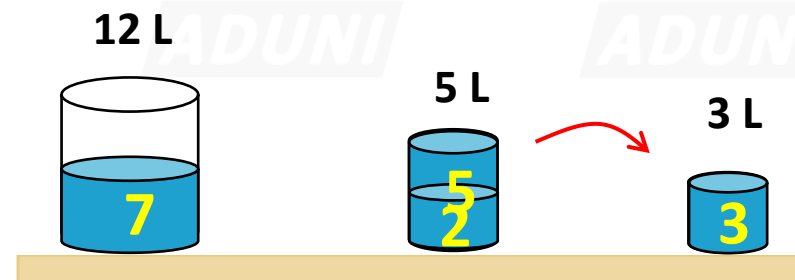
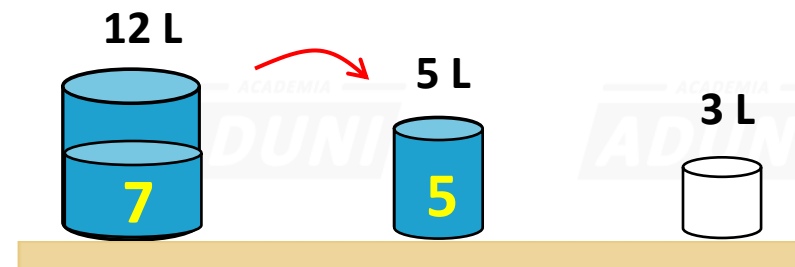
- Obtener 5 L :



- Obtener 3 L :



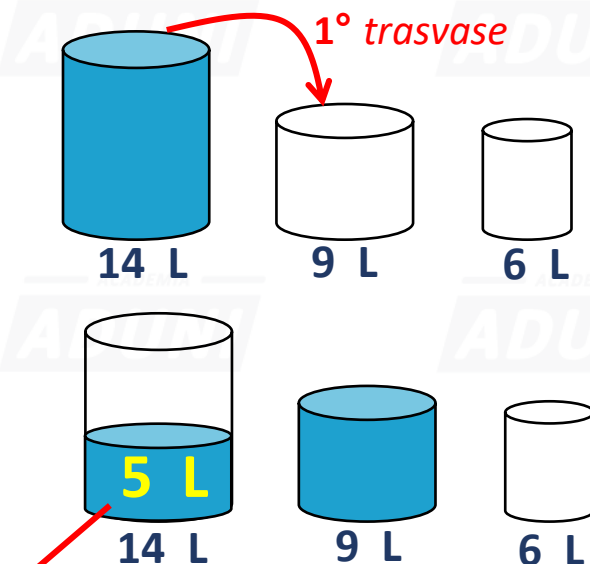
- Obtener 2 L :



Tener en cuenta que:

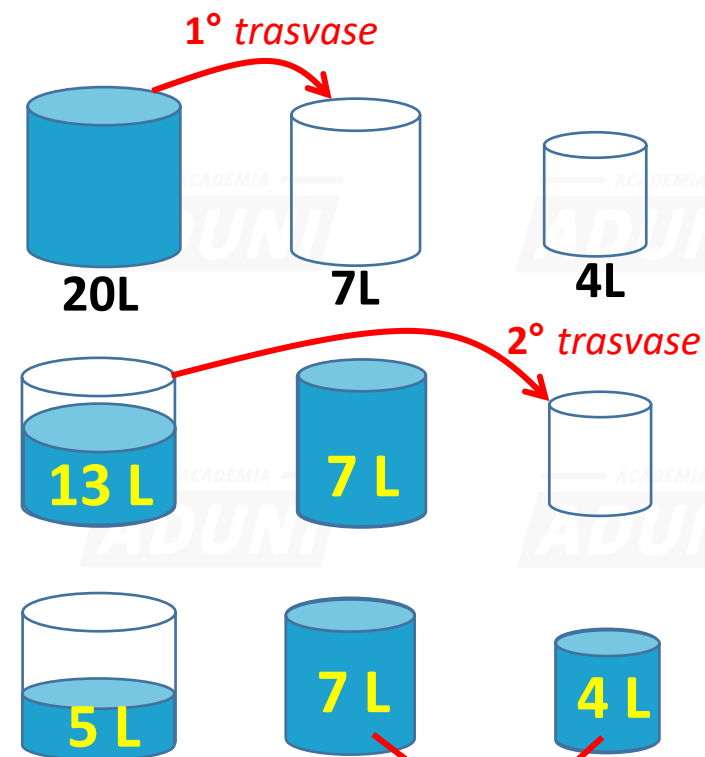
En problemas sobre trasvases, los volúmenes se pueden obtener por sumas o diferencias sucesivas.

- **Obtener 5 L :**



$$5L = 14L - 9L$$

- **Obtener 11 L :**



$$11L = 7L + 4L$$

Aplicación 4

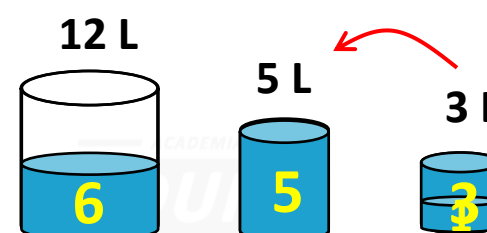
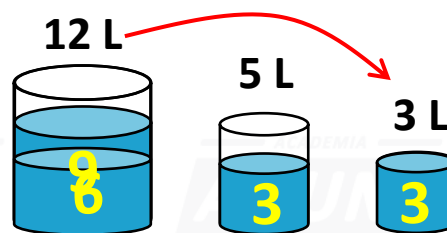
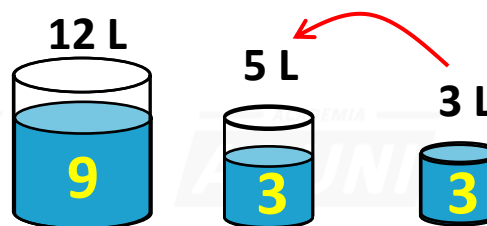
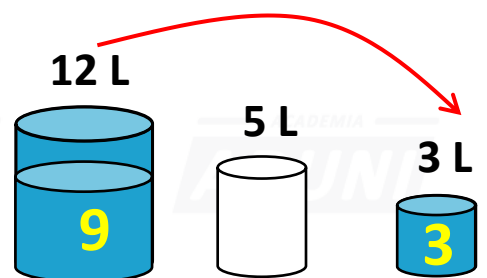
Se tiene un envase lleno con 12L de agua, del cual se requiere separar 1 L; como el envase no tiene marcas, emplearemos dos recipientes de 5 y 3 litros de capacidad, respectivamente. Si los recipientes tampoco tienen marcas, ¿cuántos trasvases, como mínimo, se tendrán que realizar?

- A) 2 B) 3 ~~C) 4~~ D) 5

Resolución:

Nos piden el menor número de trasvases para obtener 1 litros.

De los datos se tiene:



Analizando como obtener 1 litros:

$$2(3) - 1(5) = 1$$

Primero llenaremos el recipiente de 3 litros dos veces y luego llenamos el recipiente de 5 litros una vez.

∴ El menor número de trasvases es 4

Aplicación 5

Se tiene un envase lleno con 20 L de agua, del cual se requiere separar 10 L; como el envase no tiene marcas, emplearemos dos recipientes de 8 y 6 litros de capacidad, respectivamente. Si los recipientes tampoco tienen marcas, ¿cuántos trasvases, como mínimo, se tendrán que realizar?

- A) 2 B) 3 C) 4 ~~D) 5~~

Resolución:




Nos piden el menor número de trasvases para obtener 10 litros.

De los datos se tiene:

Analizando como obtener 10 litros:

$$2(8) - 1(6) = 10$$

Primero llenaremos el recipiente de 8 litros dos veces y luego llenamos el recipiente de 6 litros una vez.

Capacidad	Inicio	1°	2°	3°	4°	5°
 20 L	20	12	12	18	18	10
 8 L	0	8	2	2	0	8
 6 L	0	0	6	0	2	2

10 L

∴ El menor número de trasvases es 5

Aplicación 6

Se tienen tres recipientes de 12; 7 y 5 litros de capacidad, de las cuales solo la primera está llena de agua. Con la ayuda de estos tres recipientes se quiere obtener 4 litros de agua. Halle la menor cantidad de trasvases que deben realizarse para conseguir lo pedido. Considere que no se desperdicia agua y los recipientes no tienen marca alguna.

- A) 4 ~~B) 6~~ C) 7 D) 5

Resolución:

Nos piden el menor número de trasvases para obtener 4 litros.

De los datos se tiene:

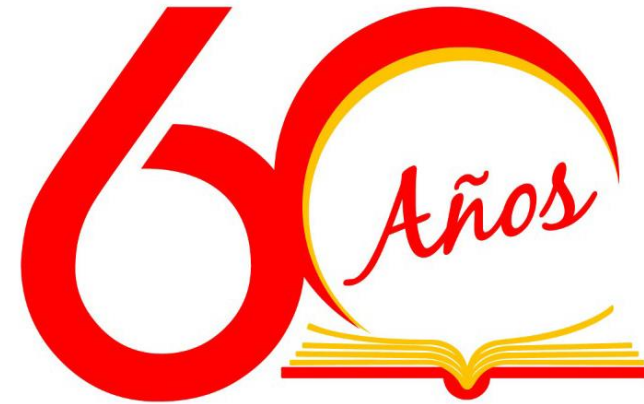
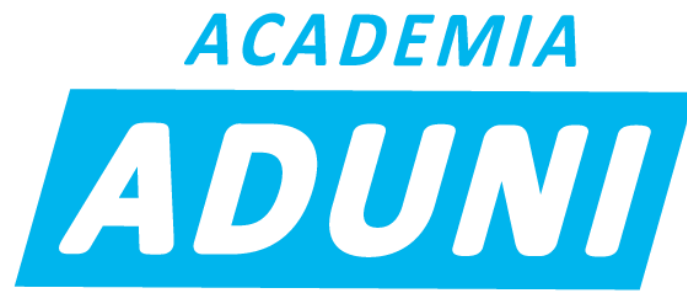
Analizando como obtener 4 litros:

$$2(7) - 2(5) = 4$$

Primero llenaremos el recipiente de 7 litros dos veces y luego llenamos el recipiente de 5 litros también dos vez.

Capacidad	Inicio	1°	2°	3°	4°	5°	6°
12 L	12	5	5	10	10	3	3
7L	0	7	2	2	0	7	4
5 L	0	0	5	0	2	2	5

∴ El menor número de trasvases es 6



www.aduni.edu.pe

