



RECURSOS DIDÁCTICOS

CUARTO DE SECUNDARIA

RAZ. MATEMÁTICO

PROBLEMAS SOBRE MEZCLAS

MEZCLA DEL VINO Y EL AGUA

Encontrábase en una situación no menos difícil un vinatero, éste tenía dos vasos:

Uno contiene una determinada cantidad de vino y el otro contiene la misma cantidad de agua. Del vaso que contiene el vino saca una cucharada que hecha en el vaso que contiene agua. Agita bien la mezcla y retira una cucharada de ésta, la que lleva el vaso que contiene vino, restableciéndose la igualdad en cantidad, pero:

¿Hay más agua en el vino, que vino en el agua o hay más vino en el agua, que agua en el vino?



*"No es suficiente tener una mente
extraordinaria, lo más importante es saber cómo
usarla bien*

René Descartes



1. Un recipiente contiene 12 litros de alcohol 18 litros de vino y 30 litros de agua. Si Leonel extrae $\frac{1}{3}$ de la mezcla, entonces:

- I. Extrae 20 L de la mezcla.
- II. Quedan 40 L de la mezcla
- III. Extrae 4 L de alcohol.
- IV. Extrae 6 L de vino.
- V. Extrae 10 L de agua.

¿Cuántas de las proposiciones son verdaderas?

- a) 1 b) 2 c) 3
- d) 4 e) 5

2. Mauricio prepara una mezcla alcohólica de 10cc de alcohol con 20 cc de agua. Si luego extrae $\frac{1}{5}$ de esta mezcla, ¿Cuántos cc de alcohol se extraen?

- a) 6 b) 2 c) 5
- d) 3 e) 4

3. Diana realiza una mezcla de 6 litros de agua y 15 litros de zumo de naranja. Si luego extrae $\frac{1}{3}$ de esta mezcla, ¿Cuántos litros más de zumo de naranja que de agua extrae?

- a) 2 b) 3 c) 4
- d) 5 e) 6

4. Se llena un recipiente de 20 litros con 8 litros de vino y el resto con agua. Si se utiliza una cuarta parte de la mezcla, ¿Cuál es el exceso del número de litros de agua que queda sobre el número de litros de vino que se utiliza?

- a) 3 b) 4 c) 5
- d) 6 e) 7

5. El profesor de Química prepara una mezcla de 16cc de HCL con 20cc de H_2O . Si extrae una cuarta parte de esta mezcla y lo reemplaza con agua. ¿Cuántos cc más de H_2O que de HCL quedan?

- a) 10 b) 12 c) 3
- d) 13 e) 15

6. Un depósito de 60 litros de capacidad contiene 10 litros de aceite, 20 litros de alcohol y el resto de agua. Si se extrae $\frac{2}{5}$ de la mezcla, podemos afirmar:

- I. Quedan 36 L de la mezcla.
- II. Se extraen 12 L de alcohol.
- III. Quedan 18 L de agua.

- a) Sólo I b) Sólo II c) Sólo III
- d) I y III e) Todas

7. Giovanni llena un recipiente de 45 litros de capacidad con 30 litros de leche y el resto con agua. Si extrae una tercera parte de esta mezcla y luego la quinta parte del resto, entonces:

- I. Extrae 21 L de la mezcla.
- II. Quedan 16 L de leche.
- III. Quedan 8 L de agua.
- IV. Quedan 20 L de la mezcla
- V. Extrae 14 L de leche

¿Cuántas de las proposiciones son verdaderas?

- a) 1 b) 2 c) 3
- d) 4 e) 5

8. Daniel tiene una jarra que contiene 12 litros de limonada. Si extrae los $\frac{2}{3}$, luego $\frac{1}{4}$ del resto. ¿Cuántos litros de limonada quedan?

- a) 1 b) 2 c) 3
- d) 4 e) 6

9. Un barril contiene 10 litros de vino, 20 litros de alcohol y 30 litros de agua. Se extrae la tercera parte de la mezcla, luego un cuarto del resto y por último un quinto del nuevo resto. ¿Cuántos litros más de agua que de vino quedan?

- a) 12 b) 4 c) 10
- d) 6 e) 8

10. Un depósito contiene 20 litros de vino, del cuál se extrae un quinto de su contenido y se reemplaza totalmente por agua, enseguida se extrae la cuarta parte de la mezcla y también se reemplaza por agua. ¿Cuántos litros de vino quedan en el depósito?

- a) 10 b) 12 c) 8
- d) 15 e) 16

11. Se llena un recipiente de 18 litros, con 6 litros de alcohol y el resto con agua. Se utiliza una tercera parte de la mezcla y se reemplaza con agua, luego se utiliza la cuarta parte de la mezcla y se reemplaza con agua. ¿Cuántos litros de agua queda en el recipiente?

- a) 12 b) 3 c) 15
- d) 8 e) 10

12. De un tonel lleno de vino puro se utiliza la tercera parte. Luego se le llena de agua. Más tarde se vende la quinta parte y se le vuelve a llenar con agua. Finalmente se vende la mitad. ¿Qué fracción de vino puro queda aún en el tonel?

- a) $\frac{2}{15}$ b) $\frac{1}{3}$ c) $\frac{3}{15}$
 d) $\frac{2}{3}$ e) $\frac{4}{15}$

13. Se tiene un cubo de 30 litros de capacidad, el cual se llena con 6 litros de vino, 9 litros de alcohol y el resto con agua. Si extraemos 10 litros de mezcla y lo reemplazamos por agua, entonces:

- I. Extraemos $\frac{1}{3}$ de la mezcla.
 II. Extraemos 2 L de vino
 III. Extraemos 3 L de alcohol
 IV. Quedan 2 L de agua
 V. Quedan 2 L más de alcohol que de vino
 ¿Cuántas de las proposiciones son verdaderas?

- a) 1 b) 2 c) 3
 d) 4 e) 5

14. Se llena un recipiente de 20 litros, con 15 litros de alcohol y el resto con agua. Si se extrae 4 litros de la mezcla. ¿Cuántos más de alcohol que de agua quedan?

- a) 5 b) 6 c) 7
 d) 8 e) 9

15. Se mezclan 36 litros de agua con 24 litros de vino y se extrae de esta mezcla 10 litros y se reemplaza por agua. Luego se extrae 15 litros de la nueva mezcla y también son reemplazados por agua. ¿Qué cantidad de vino queda en el recipiente?

- a) 10 b) 12 c) 15
 d) 18 e) 16

DESAFIO



Toñito tiene dos recipientes con mezclas de alcohol y agua. En el primero hay "a" litros de alcohol y "b" litros de agua; en el segundo hay "b" litros de alcohol y "a" litros de agua. Si se intercambian "b" litros del primero con "a" litros del segundo simultáneamente. ¿Cuántos litros de alcohol hay ahora en el primer recipiente?

Sabías que...

El signo de las raíces cuadrada y cúbica tiene un origen muy antiguo, aunque llegó a Europa, aproximadamente, en 1450. El matemático Baskhara, de Indostani, en 1440 usó un signo parecido al que usamos en la actualidad. Antes se usaba una "r" que luego se fue deformando hasta tomar la forma actual. El trazo superior o vínculo que abarca la cantidad subradical, fue introducida por el francés NICOLAS "TRIPARTY" y luego por CRISTIAN RODOLFO (alemán), quién lo utilizó en su libro de álgebra editado en 1553.



- Un depósito de 30 litros de capacidad contiene 10 litros de vino, 15 litros de alcohol y el resto de agua. Si se extrae $\frac{2}{5}$ de la mezcla, podemos afirmar:
 - Se extraen 4 L de vino.
 - Quedan 9 L de alcohol.
 - Se extrae 2 L de agua.

a) Sólo I b) Sólo II c) Sólo III
d) I y II e) Todas
- Carla tiene un recipiente que contiene 8 litros de Yogurt. Si extrae los $\frac{2}{3}$, luego $\frac{1}{4}$ del resto, ¿Cuántos litros de yogurt quedan?

a) 1 b) 2 c) 3
d) 4 e) 6
- Un depósito contiene 30 litros de ácido, del cuál se extrae la tercera parte de su contenido y se reemplaza por agua, enseguida se extrae la mitad de la mezcla, y también se reemplaza por agua. ¿Cuántos litros de ácido quedan en el depósito?

a) 10 b) 6 c) 12
d) 8 e) 14
- Se mezcla 12L de agua con 18L de alcohol, se extrae de esta mezcla 5L y se reemplazan por agua. Luego se extrae 10L de la nueva mezcla y también son reemplazados por agua. ¿Qué cantidad de alcohol queda finalmente en el recipiente?

a) 10L b) 5L c) 12L
d) 9L e) 15L
- De un depósito lleno de vino puro se utiliza la quinta parte. Luego se le llena de agua. Más tarde se vende la cuarta parte y se le vuelve a llenar con agua. Finalmente se vende la mitad. ¿Qué fracción de vino queda en el depósito?

a) $\frac{1}{10}$ b) $\frac{1}{5}$ c) $\frac{3}{10}$
d) $\frac{2}{5}$ e) $\frac{1}{2}$
- Se mezclan 8 litros de agua con 12 litros de leche, se extrae de esta mezcla 10 litros y se reemplaza por agua. Luego se extrae 10 litros de la nueva mezcla y también son reemplazados por agua. ¿Cuántos litros más de agua que de leche quedan en el recipiente?

a) 11 b) 12 c) 13
d) 14 e) 15
- Un recipiente contiene 48 litros de vino, del cual se extrae $\frac{1}{2}$ de su contenido y se reemplaza totalmente por agua, enseguida se extrae $\frac{1}{3}$ de la mezcla y también se reemplaza por agua. Finalmente se extrae $\frac{1}{4}$ de la nueva mezcla y también se reemplaza por agua. ¿Cuántos litros de vino queda ahora en el recipiente?

- a) 10 b) 6 c) 16
d) 8 e) 12

8. Se llena un recipiente de 50 litros, con 20 litros de alcohol y el resto con agua. Se utiliza una quinta parte de la mezcla y se reemplaza con agua. ¿Cuántos litros de agua hay ahora en el recipiente?

- a) 24 b) 30 c) 18
d) 40 e) 34

9. Un depósito de 36cc de capacidad, contiene 12cc de ácido, 6cc de alcohol y el resto de agua. Se extrae la mitad de la mezcla, luego $\frac{1}{6}$ del resto y a continuación se agregan 3cc de ácido, para finalmente extraer $\frac{1}{4}$ de la nueva mezcla. ¿Cuántos cc de ácido quedan?

- a) 5 b) 6 c) 7
d) 8 e) 9

10. Brenda prepara una mezcla alcohólica de 60cc de alcohol con 30cc de agua. Luego extrae la tercera parte de la mezcla y lo reemplaza con agua. Finalmente extrae la quinta parte de la mezcla y lo reemplaza con alcohol. ¿Cuántos cc de alcohol quedan?

- a) 32 b) 24 c) 45
d) 40 e) 50

11. De un depósito lleno de leche se utiliza la mitad. Luego se llena con agua, por último se vende la tercera parte y se reemplaza con agua. Al final, ¿En qué relación se encuentran la leche y el agua?

- a) 1 a 1 b) 1 a 2 c) 1 a 3
d) 2 a 3 e) 1 a 4

12. Un depósito contiene 36 litros de vino, del cuál se extrae 6 litros y se reemplaza con agua. Luego se extrae $\frac{1}{3}$ de la mezcla y se reemplaza con agua. ¿Cuántos litros de vino quedan?

- a) 12 b) 24 c) 9
d) 15 e) 20

13. Fiorella tiene un recipiente que contiene 36 litros de gaseosa. Si extrae la mitad, luego $\frac{2}{3}$ del resto y finalmente los $\frac{5}{6}$ del nuevo resto. ¿Cuántos litros de gaseosa quedan?

- a) 1 b) 2 c) 3
d) 6 e) 9

14. Katty prepara una mezcla de 12 litros de leche con 18 litros de agua. Si extrae una tercera parte de esta mezcla y lo reemplaza con leche. ¿Cuántos litros más de leche que de agua quedan?

- a) 4 b) 5 c) 6
d) 7 e) 8

15. Un depósito de 36 litros de capacidad, contiene 12 litros de vino, 18 litros de alcohol y el resto de agua. Si extraemos 6 litros de la mezcla, entonces:

- a) Extraemos 2 L de agua
b) Quedan 10 L de alcohol
c) Extraemos 3 L de vino.
d) Quedan 5 L de agua
e) Extraemos 1 L de alcohol