

Problemas Comntados

A cargo del Club Matemático

Habíamos prometido presentar algunos problemas resueltos por alumnos para tratar de ver cómo expresan su pensamiento y, sobre todo, cómo mejora con la práctica el modo de abordar la resolución y la presentación de sus razonamientos.

El tratamiento sistemático y ordenado como método para afrontar un problema, es algo que se puede aprender desde edad temprana, pero ¿cómo enseñarlo?

Traemos un ejemplo, ya anunciado, de cómo una alumna ha seguido este proceso al participar en el concurso de problemas que uno de nosotros viene organizando en su centro. Esta alumna, Carolina Brito Díaz, comenzó cuando estaba en 2º de la ESO y continuó luego en 3º y 4º.

“Comprando melocotones” (nº 12 del 2000-2001). Mostramos la solución que dio al problema número 12 del curso 2000 – 2001, uno de los problemas planteados a lo largo del curso. Para ello utiliza una metodología basada en proporciones; hace el proceso con 10 kg de melocotón y obtiene 12 de mermelada, primera de las cuestiones, y luego tabula los distintos pesos y procedimientos, procediendo desde el final hacia el comienzo: parte de la relación $3/12$ y retrocede hasta el número de kg de melocotones necesarios, $2\frac{5}{10}$, pero no es consciente de ello y por eso puede “rellenar” la tabla *por dos métodos*: mediante “dibujos” y mediante “ecuaciones”.

Nombre: Carolina Apellidos: Ortega Las Curso: 2º E

PROBLEMA Nº 12:

Compramos 10 kg de melocotones para hacer mermelada. Al deshuesarlos y pelarlos se pierde 1/5 de su peso. Lo que queda se pone a cocer con una cantidad igual de azúcar. Durante la cocción la mezcla pierde 1/4 de su peso. ¿Cuántos kg de mermelada se obtienen?

Si yo quisiera obtener 3 kg de mermelada, ¿cuántos kg de melocotón necesitaría?

DIAGRAMA:

RAZONAMIENTO:

$\frac{1}{5}$ de 10 kg = 2 kg se pierden. $\frac{1}{4}$ de 16 kg = 4 kg se pierden en la cocción. Nos quedan 12 kg de mermelada. Para calcular la cantidad de kg de melocotones que hacen falta para 3 kg de mermelada, hacemos el proceso al revés:

Mermelada	Meloc. sin hueso	Meloc. enteros	Azúcar
3 kg	4	2	2
12 kg	16	8	8

Hay 2 formas de calcular la tabla.

1º. Ecuaciones:

$\frac{4}{5}$ de $x = 8$; $4x = 40$; $x = \frac{40}{4}$; $x = 10$

10 kg

$\frac{3}{4}$ de $x = 3$; $3x = 12$; $x = \frac{12}{3}$; $x = 4$

$\frac{4}{5}$ de $x = 8$;
 $\frac{4x}{5} = 8$;
 $4x = 40$;
 $x = 10$;

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

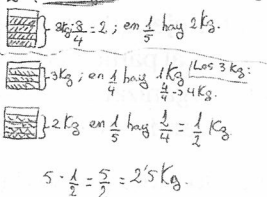
$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

$x = 10$

2º. Dibujos: Ejemplo con los 12 kg:



RESPUESTA: 1) Se obtienen 12 kg de mermelada.

2) Necesitaría 10 kg de melocotón

“Completa el producto” (nº 11 del 2001-2002). Para el problema número 11 del curso 2001 – 2002, iniciando el segundo trimestre, un problema de lógica y propiedades de los múltiplos, su explicación es más sistemática y ordenada. De hecho, ella considera su respuesta como fruto de un razonamiento. Así, en un primer ataque al problema, sustituye los asteriscos que son más evidentes colocando el 5 de las unidades de la suma y del tercer producto.

En el tercer paso no considera la posibilidad de que el 7, que ella hace provenir de 2 + 3 + 2, pudiese ser de 2 + 3 + 1 y llevase una de la columna anterior. Más adecuado hubiera sido colocar el 3 para obtener 1 + 3 = 4 y luego probar para el multiplicando 325 y para el 315. Pero la intuición la conduce por este otro camino; se da cuenta de que el multiplicador debe ser impar, desecha 1, 3 y 5, y prueba con 7 y 9, obteniendo que no puede ser 9. Luego considera que la cifra central del multiplicador debe ser par, desechando 6, 8 y “0” y se queda con el 14, verificando el resultado