

Problemas comentados

A cargo del Club Matemático

Una vez más un nuevo curso se inicia.

Una vez más nos llegan pocas reseñas de esta sección.

Una vez más cumplimos con nuestra cita trimestral.

Una de nuestras intenciones al elegir y comentar estos problemas, es la de brindar a los compañeros un material que sea aprovechable en clase o en las actividades de popularización de las matemáticas que puedan programarse en el centro. Ya comentamos en el artículo anterior la participación de una alumna en tales actividades. No se trata de problemas de la llamada matemática recreativa o que se resuelvan con una idea feliz; más bien se trata de problemas en los que hay que trabajar de una manera ordenada y sistemática aplicando los conocimientos y la experiencia adquiridos anteriormente, que pueden servir de planteamiento inicial antes de un tema o para utilizar unas propiedades después de haberlas explicado.

Pero sólo tenemos contadas referencias del uso que dan a este material alguno de nuestros colegas, y aunque ánimos no faltan, nos vendría bien algún comentario de los lectores. Ya saben nuestras direcciones electrónicas. Escriban.

Comenzamos con las soluciones a los ejercicios propuestos en el artículo anterior. Se usan técnicas semejantes para su resolución: encontrar las combinaciones posibles utilizando propiedades de los números que restringen el amplio abanico de valores posibles.

Problema nº. 14

Juanito compra lápices de colores a 18 céntimos cada uno; al cabo de un rato vuelve a comprar más, y esta vez el dueño de la papelería, en vista de que es tan buen cliente, se los deja a 17 céntimos cada uno. En total, Juanito se gasta en los lápices 351 céntimos. ¿Cuántos lápices ha comprado?

Planteamiento inicial

Siendo a el número de lápices que compra a 18 cent y b el número de lápices que compra a 17 cent, se cumplirá:

$$18a + 17b = 351 \text{ cent}$$

Razonamiento

El razonamiento es muy sencillo:

Si los hubiera comprado todos a 17 cent, le hubieran dado 20 lápices por 340 cent

Si ha tenido que pagar 11 cent más (351), es porque 11 de los lápices valían 18 cent en lugar de 17.

Es decir, ha comprado 11 lápices a 18 cent y el resto a 17 cent

Respuesta. Juanito compró en total 20 lápices, 11 a 18 cent Y 9 a 17 cent

Claro que también se puede resolver como una ecuación diofántica, por ensayo y error, mediante el uso de una tabla y dando valores a las variables, buscando las combinaciones posibles. Pero parece más interesante el razonarlo de la forma anterior, ¿no es cierto?

Problema n°. 15

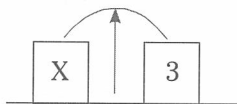
Tenemos una balanza y cinco pesas, respectivamente de 3, 6, 8, 12 y 16 gramos. Queremos pesar cantidades comprendidas entre 1 y 33 gramos (ambas inclusive); sin embargo, hay una (y sólo una) cantidad que no podremos pesar, con las cinco pesas de que disponemos en una única pesada. ¿Cuál es la pesada imposible?

Diagrama

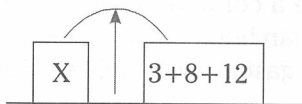
En una balanza de brazos iguales hay dos modos de pesar:

a) Las pesas en sólo uno de los platillos. Procedimiento que llamaremos aditivo.

una sola pesa: $X = 3$ g



o varios pesas: $X = 3+8+12 = 23$ g



b) Pesas en los dos platillos. Procedimiento al que nombramos como sustractivo.