

V concurso de problemas. Curso 2007-2008

3° y 4° E.S.O (Enero 2008)

7.- ¿Te atreves con esto?

La imagen popular de las Matemáticas, como conocimiento seguro e invariable, se ejemplariza muchas veces con afirmaciones del tipo $2 \times 2 = 4$. Pero podemos encontrarnos con algún problema.

¡¡ 2×2 puede ser igual a 5!!

Partiremos de una igualdad que nadie pondrá en duda: $16 - 36 = 25 - 45$

Le sumamos a cada miembro una misma cantidad: $16 - 36 + \frac{81}{4} = 25 - 45 + \frac{81}{4}$

A continuación escribimos esto de otra forma:

$$4^2 - 2 \cdot 4 \cdot \frac{9}{2} + \left(\frac{9}{2}\right)^2 = 5^2 - 2 \cdot 5 \cdot \frac{9}{2} + \left(\frac{9}{2}\right)^2$$

Y recordando aquello de "Cuadrado de una diferencia" $\left(4 - \frac{9}{2}\right)^2 = \left(5 - \frac{9}{2}\right)^2$ Por

lo tanto $4 - \frac{9}{2} = 5 - \frac{9}{2}$ y entonces sumando $\frac{9}{2}$ obtenemos $4 = 5$

Escribiendolo de otra forma tendremos $\boxed{2 \times 2 = 5}$

Reflexiona y escribe tus conclusiones referidas a las afirmaciones anteriores.

8. Contando cubitos

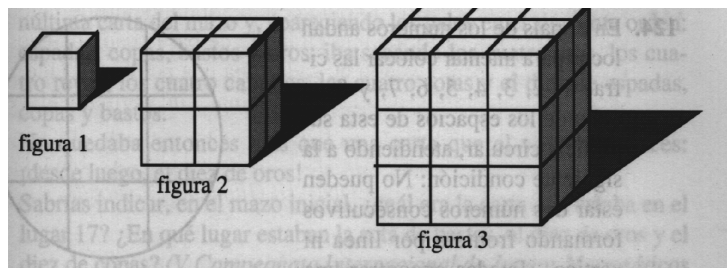
Tenemos cubitos como los de la figura 1. Los apilamos para formar

un cubo de dimensiones 2×2 (fig 2) o $3 \times 3 \times 3$ fig(3) y

por último $n \times n \times n$ Basta ver una de las caras del cubito para considerar que se ve.

(Así en la figura dos se verían 7) ¿Cuántos cubitos

no vemos en la figura 3? Manteniendo el mismo punto de vista que para las figuras 2 y 3) ¿Cuántos cubitos no vemos en un cubo de dimensiones $n \times n \times n$?



Entregar antes del 31 de enero de 2008

Nombre: _____

Curso: _____ Grupo: _____