Se dispone de 27 ladrillos de 5 x 10 x 20 (cm) y con ellos se quiere formar un cubo de 30 cm de arista. ¿Es posible?

Desde DivulgaMAT agradecemos a D.Francisco J. Gálvez Martínez el haber propuesto este problema.

Es claro que el volumen de los 27 ladrillos de 5x10x20 y del gran cubo de 30x30x30 coinciden.

Si el gran cubo de 30x30x30 lo dividimos mentalmente en 27 cubitos de arista 10x10x10 y a su vez lo pintamos(de manera alternativa, de blanco y negro) como si fuera un tablero de ajedrez tridimensional.

De acuerdo a ésta manera de colorear los 27 cubitos, tendremos 14 cubitos blancos y 13 negros.

Por otra parte, los ladrillos originales, tanto si los ponemos de manera vertical como horizontal, la mitad del ladrillo estará dentro en un pequeño cubito blanco y la otra mitad dentro de un cubito negro.

Según este razonamiento tiene que haber el mismo número de cubitos(de 10x10x10) blancos y de cubitos negros. En contra del supuesto que había 14 de un color y 13 de otro.Por tanto es imposible rellenar el gran cubo con los 27 ladrillos.