

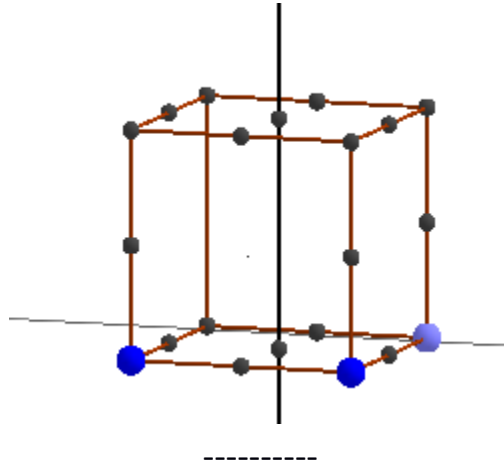
EL CUBO

Transformaciones del cubo que preservan la orientación en el espacio:

- Identidad
- Rotaciones

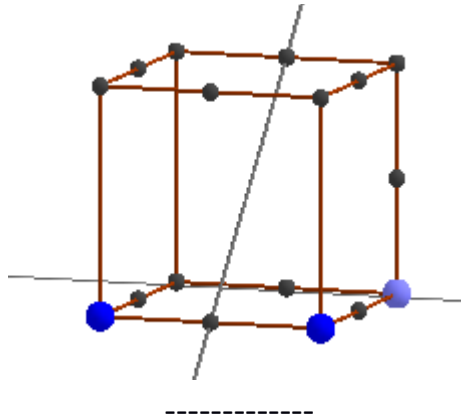
Ejes que unen baricentro de una cara con baricentro de cara opuesta.

Ángulos de rotación de $\pi/2$, π y $3\pi/2$. Total de este tipo: 8 rotaciones



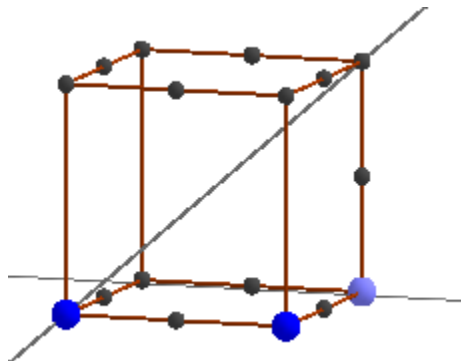
Ejes que unen punto medio de arista con punto medio de arista opuesta. Ángulo de rotación: π .

Total de este tipo: 6 simetrías axiales



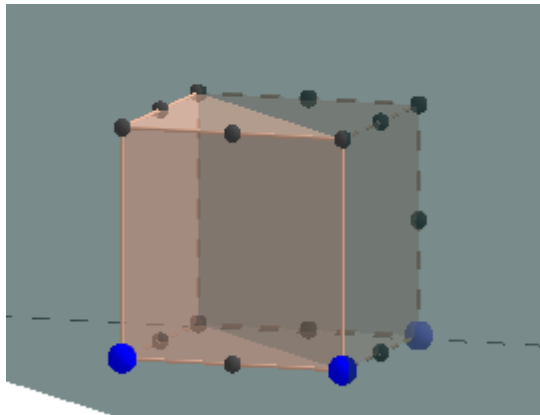
Ejes que unen vértice con vértice opuesto. Ángulo de rotación: $2\pi/3$ y $4\pi/3$.

Total de este tipo: 8 rotaciones

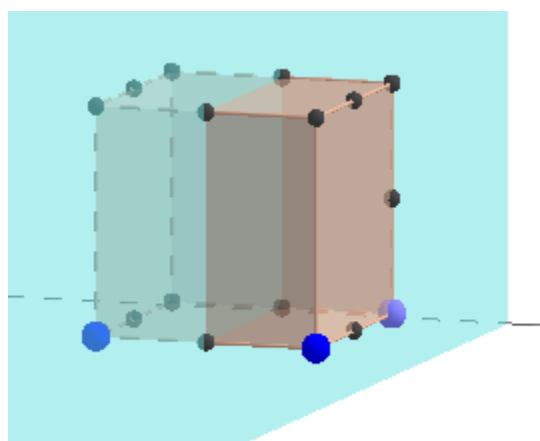


Transformaciones del cubo que no preservan la orientación del espacio

- Simetría central: Centro en el centro del cubo.
- Simetría especular: Planos de simetría
Plano que contiene dos aristas opuestas. 6 planos de este tipo.



3 planos que contienen bases medias de caras opuestas.



- Rotorreflexiones:

Composición de Rotaciones con ángulos de $\pi/2$ y $3\pi/2$ con la central. 6 de este tipo

Composición de Axiales con la central. 8 de este tipo.

OBSERVACIONES:

De modo similar a lo realizado con el tetraedro regular, usamos puzles y espejos para, entre otras cosas, “advertir” las rotorreflexiones.

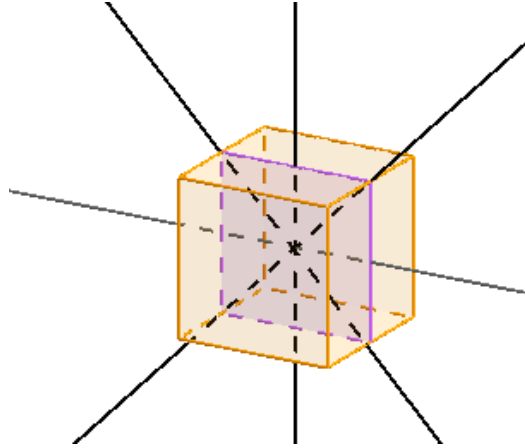
Al estudiar los distintos puzles conformados por piezas congruentes, es decir, las isometrías que dejan doble una misma pieza y las isometrías que intercambian piezas, encontramos distintos subgrupos del grupo de isometrías del cubo.

SECCIONES DEL CUBO Y RELACIÓN CON EJES

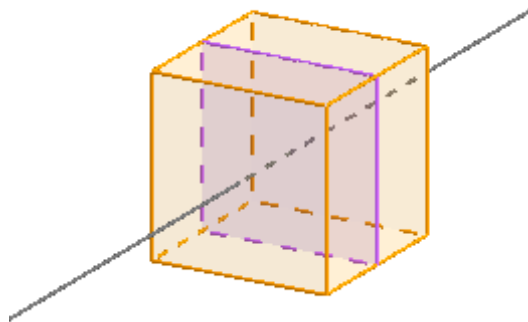
(Se obtienen puzles de dos piezas por cortes con planos que bisecan al cubo)

Sección cuadrada

Ejes de rotación del cubo que coinciden con ejes del cuadrado

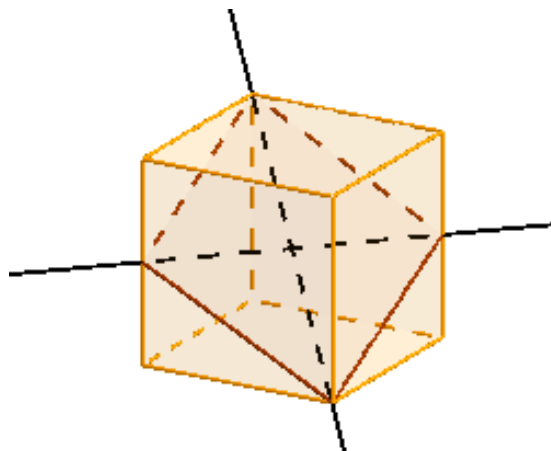


Eje de rotación del cubo que es perpendicular al cuadrado



Sección rombo

Ejes de rotación del cubo que coinciden con ejes del rombo



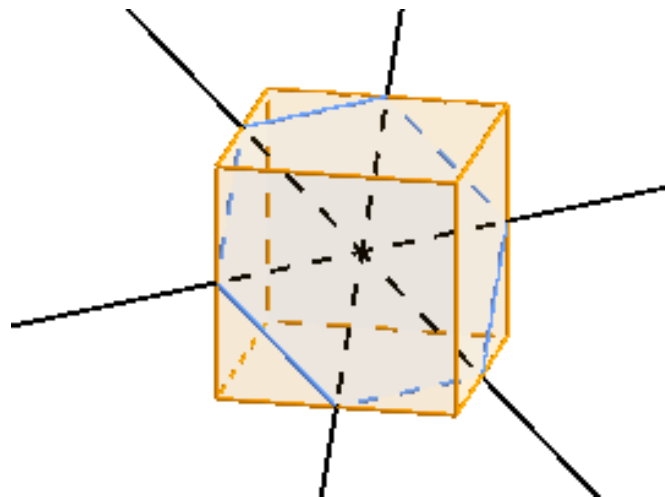
OBSERVACIONES:

La recta perpendicular por el centro del rombo no es eje del cubo.

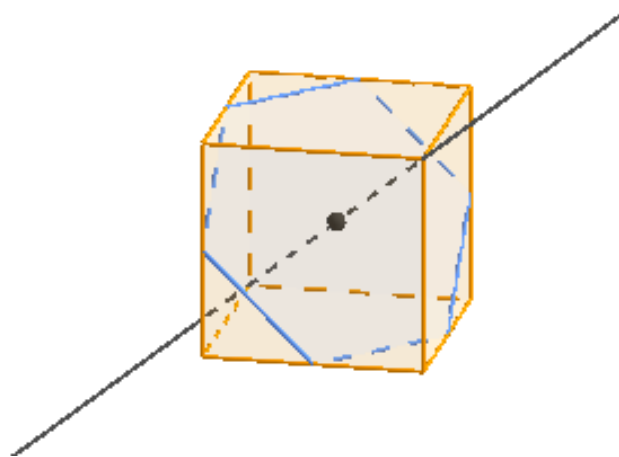
Las rotaciones con eje en la diagonal del cubo no dejan doble al rombo.

Sección hexágono

Ejes de rotación del cubo que coinciden con ejes del hexágono.

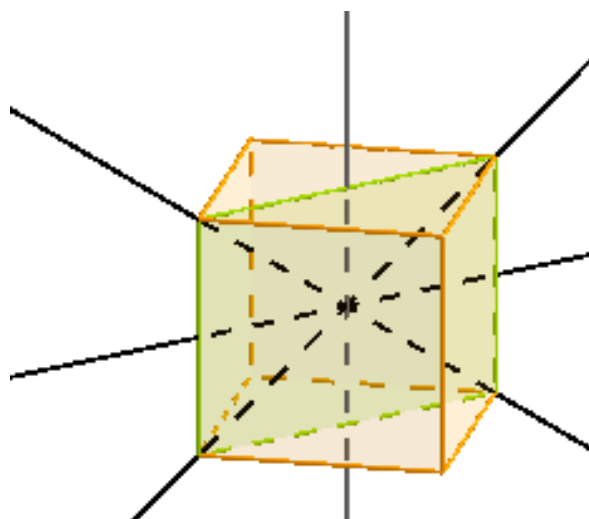


El eje perpendicular al hexágono es eje de rotación del cubo

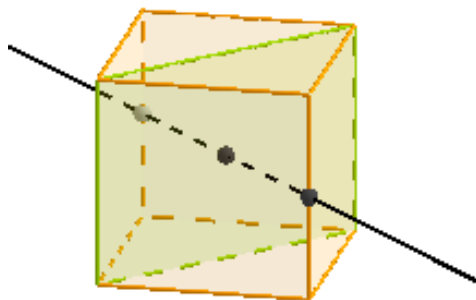


Sección rectángulo

Ejes de rotación del cubo que coinciden con ejes del rectángulo



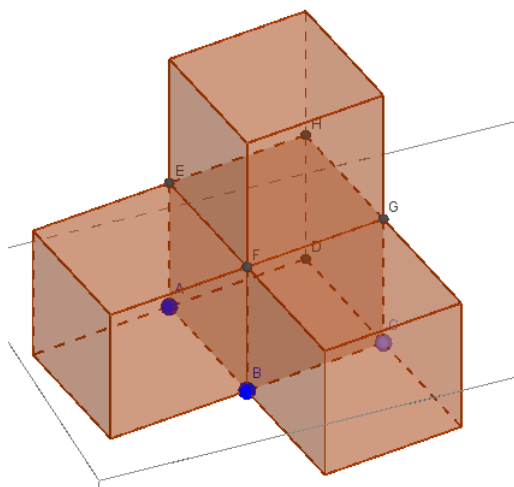
El eje perpendicular al rectángulo es eje de simetría axial del cubo



OBSERVACIÓN: Para las secciones rectángulo y cuadrado interviene un plano de simetría del cubo, mientras que las secciones rombo y hexágono se obtienen de cortar al cubo con un plano que no es de simetría. Haciendo uso de un espejo y una pieza de cada puzle podemos advertir estas diferencias.

Otros Puzles del cubo que constan de dos piezas:

CUATRO CUBITOS:



LEGOS APILADOS:

