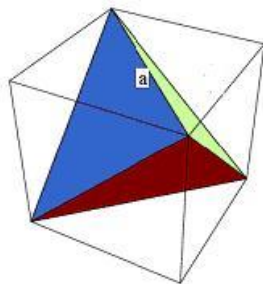


CMES.
Curso 2012-13

EJERCICIOS DEL TEMA 4.

4.4. Poliedros.

1. A partir de la estructura vertical dada halla en cada uno de los siguientes casos el número de caras de cada tipo del poliedro considerado, el número de vértices y el de aristas:
 - a) Cuboctaedro truncado (ecuación vertical: $4 - 6 - 8$).
 - b) Rombicosidodecaedro (ecuación vertical: $3 - 4 - 5 - 4$).
 - c) Icosidodecaedro truncado (ecuación vertical: $4 - 6 - 10$).
2. Un tetraedro regular cuya arista tiene longitud a se coloca dentro de un cubo como en la figura, dejando vacío un espacio ocupado por cuatro tetraedros. Utiliza este puzle para hallar el volumen del tetraedro regular en función de la longitud a de su lado.



3. En todo poliedro regular existe un único punto, llamado **centro**, que equidista de todas sus caras, y que es el centro de la esfera inscrita en el poliedro regular. La longitud del radio de esta esfera se llama **apotema** del poliedro. Todo poliedro regular se puede descomponer en unión disjunta de pirámides iguales cuya altura es la apotema.
 - a) Sabiendo que la apotema de un dodecaedro regular cuyas aristas tienen longitud ℓ es $a = \frac{\Phi\sqrt{\frac{3}{4}+\Phi}}{\sqrt{5}} \ell$, prueba que el volumen del dodecaedro regular es $V = \frac{\Phi^4\sqrt{5}}{2} \ell^3$.
 - b) Sabiendo que la apotema de un icosaedro regular cuyas aristas tienen longitud ℓ es $a = \frac{\ell}{2} \frac{\Phi^2}{\sqrt{3}}$, prueba que el volumen de un icosaedro regular es $V = \frac{5}{6} \Phi^2 \ell^3$.