

1. Enunciat

L'alumne disposa d'un projecte BlueJ amb un conjunt inacabat de classes i interfícies. El projecte compila a excepció de la classe *UsoGrupoFiguras*, atès que no existeixen les classes *Poliedro*, *Tetraedro* i *Hexaedro*. Es demana implementar aquestes 3 classes (no es permet cap modificació en la resta de classes i interfícies del projecte) tenint en compte el següent:

1. En la classe *Poliedro* s'implementa el poliedre regular (figura geomètrica amb volum que les seues cares són polígons regulars iguals entre si). Es considera que un *Poliedro* necessita 3 atributs: la longitud de la seua *aresta* i les coordenades de la seua posició (x , y). Un *Poliedro* tindrà àrea i volum, però no es poden calcular sense concretar el seu tipus. Per això, s'haurà d'usar algun mecanisme que impedisca instanciar la classe *Poliedro*.
2. En la classe *Tetraedro* s'implementa el tetraedre (poliedre regular de 4 cares triangulars). Es considera que un *Tetraedro* necessita els mateixos atributs que el *Poliedro*. L'àrea i volum d'un *Tetraedro* es calculen mitjançant:

$$area = a^2 * \sqrt{3}$$

$$volum = a^3 * \sqrt{2}/12$$

on a és la longitud de la seua *aresta*.

3. En la classe *Hexaedro* s'implementa l'hexaedre o cub (poliedre regular de 6 cares quadrades). Es considera que un *Hexaedro* necessita els mateixos atributs que el *Poliedro*. L'àrea i volum d'un *Hexaedro* es calculen mitjançant:

$$area = 6 * a^2$$

$$volum = a^3$$

on a és la longitud de la seua *aresta*.

2. Test d'ajuda

Si el projecte es completa correctament, l'execució del mètode *main* de la classe *UsoGrupoFiguras* produeix com a resultat:

Area = 899.6234975559091
Volum = 980.6036740436648

3. Temps de resolució

L'alumne disposa de 45 minuts per a resoldre l'examen.