

1. Enunciado

El alumno dispone de un proyecto BlueJ con un conjunto inacabado de clases e interfaces. El proyecto compila a excepción de la clase *UsoGrupoFiguras*, dado que no existen las clases *Poliedro*, *Tetraedro* y *Hexaedro*. Se pide implementar estas 3 clases (no se permite ninguna modificación en el resto de clases e interfaces del proyecto) teniendo en cuenta lo siguiente:

1. En la clase *Poliedro* se implementa el poliedro regular (figura geométrica con volumen cuyas caras son polígonos regulares iguales entre sí). Se considera que un *Poliedro* necesita 3 atributos: la longitud de su *arista* y las coordenadas de su posición (x, y). Un *Poliedro* tendrá área y volumen, pero no se pueden calcular sin concretar su tipo. Por ello, se deberá usar algún mecanismo que impida instanciar la clase *Poliedro*.
2. En la clase *Tetraedro* se implementa el tetraedro (poliedro regular de 4 caras triangulares). Se considera que un *Tetraedro* necesita los mismos atributos que el *Poliedro*. El área y volumen de un *Tetraedro* se calculan mediante:

$$area = a^2 * \sqrt{3} \quad (1)$$

$$volumen = a^3 * \sqrt{2}/12 \quad (2)$$

donde a es la longitud de su *arista*.

3. En la clase *Hexaedro* se implementa el hexaedro o cubo (poliedro regular de 6 caras cuadradas). Se considera que un *Hexaedro* necesita los mismos atributos que el *Poliedro*. El área y volumen de un *Hexaedro* se calculan mediante:

$$area = 6 * a^2 \quad (3)$$

$$volumen = a^3 \quad (4)$$

donde a es la longitud de su *arista*.

2. Test de ayuda

Si el proyecto se completa correctamente, la ejecución del método *main* de la clase *UsoGrupoFiguras* produce como resultado:

Area = 899.6234975559091

Volumen = 980.6036740436648

3. Tiempo de resolución

El alumno dispone de 45 minutos para resolver el examen.