

- Aufgabe 17

- a) Erzeugen Sie in Ihrem Projekt eine Oberklasse `Figur3D`. Jede Figur hat eine ganzzahlige ID und einen Typ

- i) Figurtypen sind `Kugel`, `Pyramide` und `Quader`.

- ii) ID fängt mit 1 an

Der Konstruktor bekommt den Typen zugewiesen. Jede Figur besitzt die Methode `getVolumen`, die standardmässig den Wert `0.0` zurückgibt. Der Konstruktor der Oberklasse soll die ID bei jeder Objekterzeugung um eins inkrementieren und über eine Bildschirmausgabe die Erzeugung mit dem Satz "<Typ>-Objekt wurde mit ID <ID> erzeugt" quittieren.

- b) Leiten Sie von dieser Klasse die drei Klassen `Quader`, `Kugel` und `Pyramide` ab und realisieren Sie die zu überschreibenden `getVolumen` Methoden

- i) Kugel:  $\frac{4}{3}\pi R^3$

- ii) Pyramide:  $\frac{1}{3}h \cdot a \cdot b$

- c) Erstellen Sie für jede Unterklasse einen Konstruktor, in dem alle seine Attribute mit einem zulässigen Initialwert versehen werden. Ausserdem soll durch `super("<Figurtyp>")` der Konstruktor der Oberklasse aufgerufen werden.

- Aufgabe 18

- a) Schreiben Sie eine Testklasse `TestFigur3D`.

- b) Erstellen Sie drei unterschiedliche Figuren

- i) `Quader` (Länge, Breite, Höhe, Typ)

- ii) `Kugel`(Radius, Typ)

- iii) `Pyramide`(Höhe, Seite a, Seite b, Typ)

Beispiel: `Pyramide p = new Pyramide("Pyramide", 1, 1, 1)`