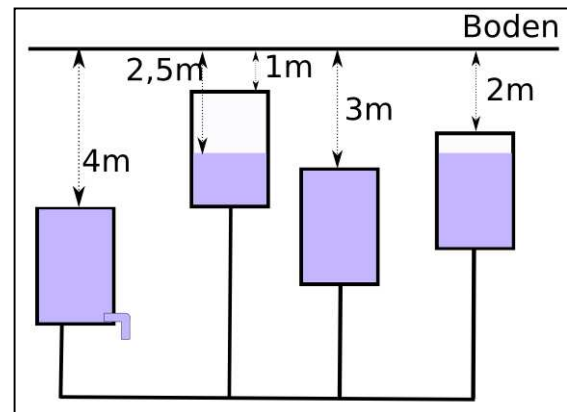


Zisternen

In den nächsten Jahrzehnten werden verschiedene Regionen der Erde unter Wassermangel leiden. Die Stadt Uqbar hat sich darauf vorbereitet und ein System von Zisternen (Wasserspeichern) angelegt. Alle Zisternen haben die Form eines Quaders mit einer quadratischen Grundfläche von 4 m^2 und einer Höhe von 3 m . Sie sind je nach Bodenbeschaffenheit in unterschiedlichen Tiefen eingebaut.

Vor kurzem wurden die Zisternen verbunden, um möglichst viel Wasser speichern zu können. Die tiefer eingebauten Zisternen laufen bei Regen also zuerst voll. Die Wasserentnahmestelle ist in der untersten Zisterne.

Zur Vereinfachung wird das Volumen der Verbindungen der Zisternen vernachlässigt.



Aufgaben:

- Begründen Sie, warum die Wasserentnahmestelle in der untersten Zisterne ist. 1 Punkt
- Berechnen Sie für die abgebildete Darstellung das Gesamtvolumen des gespeicherten Wassers. 1 Punkt
- Skizzieren Sie den Zustand des abgebildeten Systems nach der Entnahme von 4 m^3 Wasser und geben Sie die Füllhöhen der einzelnen Zisternen an. 2 Punkte
- Berechnen Sie die Füllhöhen nach der Entnahme von weiteren 6 m^3 . 1 Punkt
- Im Zusammenhang mit umfangreichen Straßenbauarbeiten muss die Anzahl der Zisternen und ihre Einbautiefen geändert werden. Es gibt aber höchstens 10 Zisternen, die Einbautiefen sind immer ganzzahlig (in Metern) und nicht größer als 30 m. Entwickeln Sie eine Computerlösung, mit der nach Eingabe der Anzahl der Zisternen und ihrer Einbautiefen sowie des Gesamtvolumens des gespeicherten Wassers die Füllhöhen der einzelnen Zisternen berechnet und angezeigt werden. 5 Punkte