



Ein Behälter, der in der Industrie zur Aufbewahrung von Flüssigkeit genutzt wird, hat die Form eines geraden Kreiszylinders, der oben offen ist und unten durch eine nach innen gewölbte Halbkugel begrenzt wird.

Die Wandstärke des Behälters bleibt unberücksichtigt.

- a) Bei einem solchen Behälter beträgt der Durchmesser der Halbkugel 60 cm und die Höhe des Kreiszylinders 120 cm. (5BE)

Ermitteln Sie die Füllhöhe im Behälter, wenn sich darin 200 Liter der Flüssigkeit befinden.

In diesen Behälter bringt man einen 1,0 m langen Stab so, dass dieser am oberen Behälterrand anlehnt. Das eine Ende des Stabes befindet sich auf der nach innen gewölbten Halbkugel, das andere Ende ragt aus dem Behälter heraus.

Bestimmen Sie die maximal mögliche Stablänge außerhalb des Behälters.

- b) Ein weiterer solcher Behälter hat einen Oberflächeninhalt von  $75 \text{ dm}^2$ , der sich aus dem Flächeninhalt des Zylindermantels und dem Oberflächeninhalt der Halbkugel zusammensetzt. (5BE)

Ermitteln Sie den Radius des Behälters für den Fall, dass sein Fassungsvermögen maximal ist.

\_\_\_\_\_ (10BE)