

Abitur 2013 IV

In einer Apotheke werden Aminosäureprodukte in Pulverform verkauft, die in vollständig gefüllten zylinderförmigen Dosen abgepackt sind. Aufgrund der Regalhöhe haben alle ausgestellten Dosen eine Höhe von 12cm. Der Radius der Dosengrundfläche richtet sich nach der jeweiligen Verkaufsmenge des Pulvers und wird durch folgenden Algorithmus näherungsweise berechnet:

$y = V$
$z = 1$
wiederhole solange $y > z$
$y = (y + z) / 2$
$z = V / y$
Rückgabe $y / 19$

Der dabei verwendete Wert von 19 für den Divisor ergibt sich aus der vorgegebenen Dosenhöhe in mm und der Kreiszahl π .

Schreiben Sie ein Assemblerprogramm zur Berechnung des Dosenradius (in mm) gemäß dem angegebenen Algorithmus, wobei das Volumen V in mm^3 eingegeben wird.

Ergänzen Sie dabei die begonnen Implementierung. Das Ergebnis soll am Ende in Zelle 106 stehen.

```
1  start:      LOADI 400000
2              STORE 101
3              LOADI 2
4              STORE 104
5              LOADI 19
6              STORE 105
7              LOADI 1
8              STORE 102
9              LOAD 101
10             STORE 103
11
12  solange:   LOAD 103
13             CMP 102
14             JMPZ ende
15             LOAD 103
16             ADD 102
17             DIV 104
18             STORE 103
19             LOAD 101
20             DIV 103
21             STORE 102
22             JMP solange
23
24  ende:      LOAD 103
25             DIV 105
26             STORE 106
27             HOLD
```