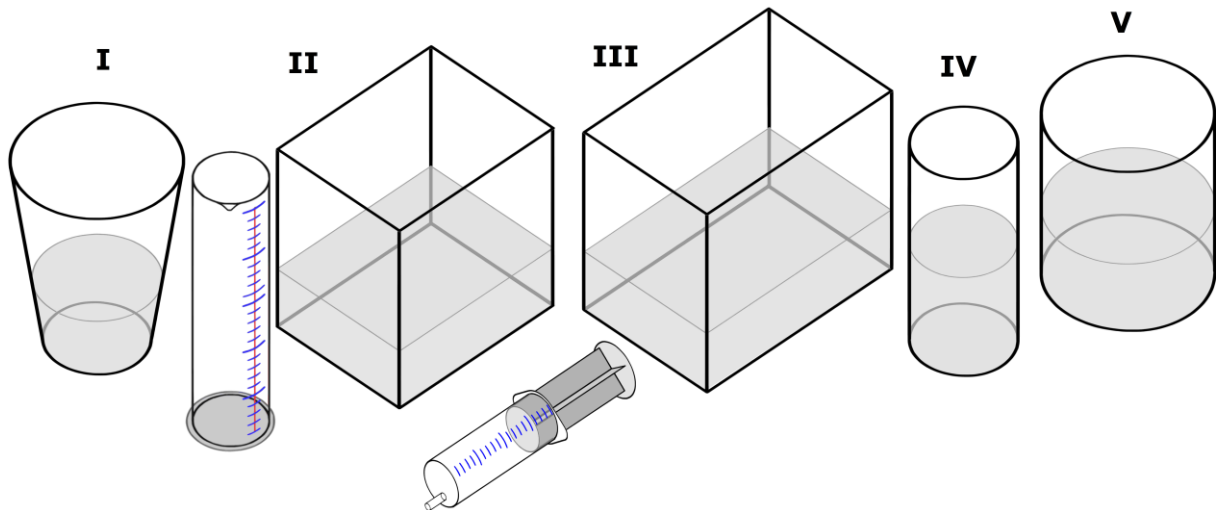


MATHE 364

21.01. geradlinige Füllstandsgraphen – lineare Funktionen



Auch heute soll die 8 a zu Hause experimentieren: ein Gefäß nehmen, in vielen Schritten immer gleich große Mengen Wasser einfüllen und die Füllhöhe messen. Zum Abmessen kann ein kleines Glas (Schnapsglas, türkisches Teeglas) verwendet werden. Am besten eignet sich eine große Einwegspritze zum Füllen.

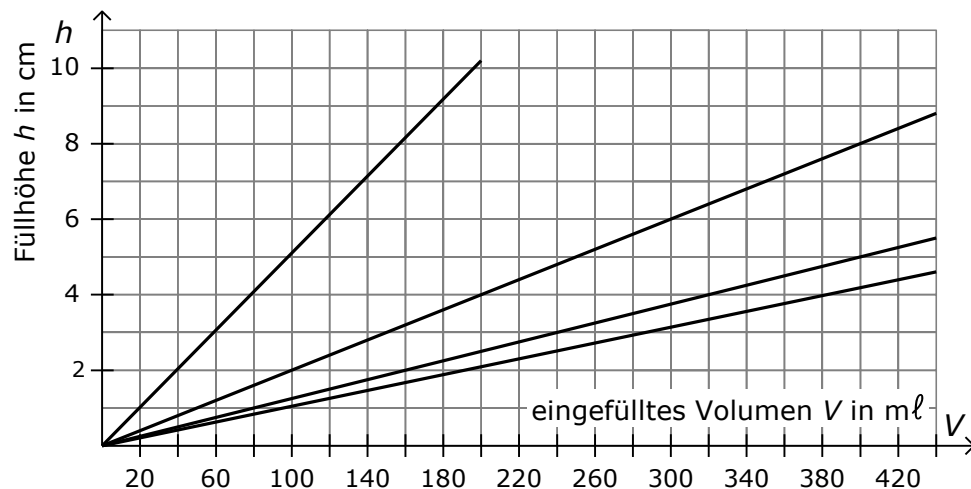
a) Die Tabelle zeigt die Messergebnisse für die zylinderförmigen Gefäße.

Ordne die Nummer passend zu.

| Nr. | Füllmenge | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |
|-----|-----------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| | Füllhöhe | 0 | 1,0 | 2,0 | 3,1 | 4,1 | 5,1 | 6,1 | 7,1 | 8,1 | 9,2 | 10,2 |
| | Füllhöhe | 0 | 0,4 | 0,8 | 1,2 | 1,6 | 2,0 | 2,4 | 2,8 | 3,2 | 3,6 | 4,0 |

b) Das Diagramm zeigt Graphen zu den Messwerten der Gefäße **II** bis **V**.

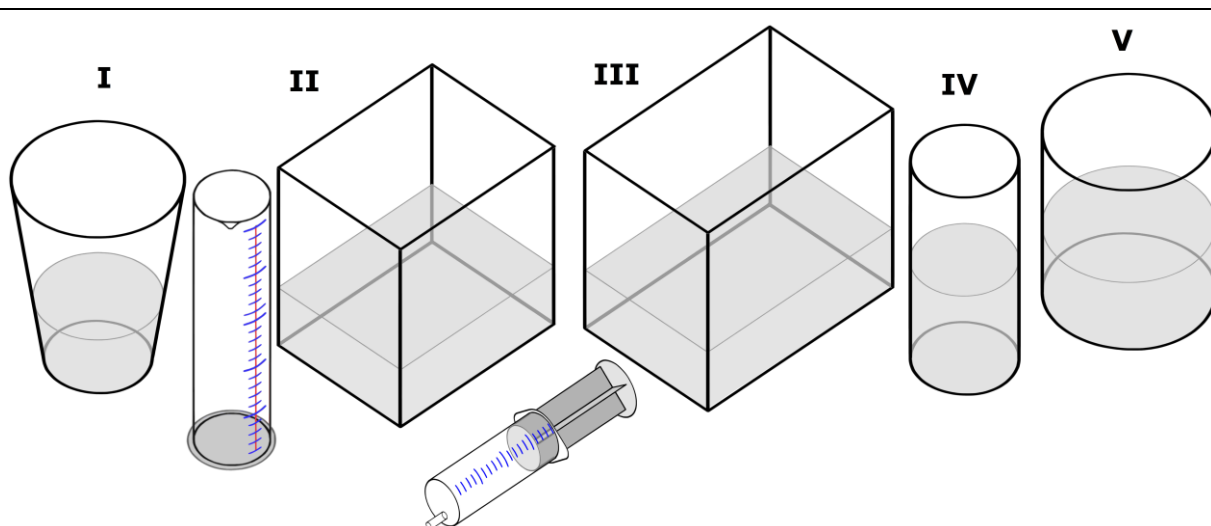
Ordne den Graphen die Nummern der Gefäße passend zu.



c) Lediglich Gefäß **I** ist für die heutige Messung ungeeignet.

Erkläre den Unterschied zu den Gefäßen **II** bis **V**.

Skizziere den Graphen für Gefäß **I**.

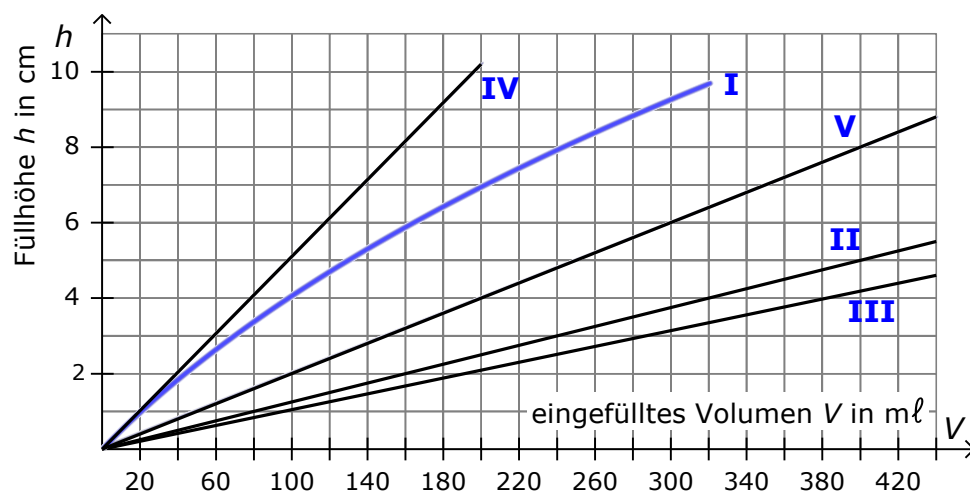


Experiment: ein Gefäß nehmen, in vielen Schritten immer gleich große Mengen Wasser einfüllen und die Füllhöhe messen.

- a) Die Tabelle zeigt die Messergebnisse für die zylinderförmigen Gefäße. Das sind die Gefäße **IV** und **V**. Ordne die Nummer passend zu. Im Gefäß **V** verteilt sich die Wassermenge über eine größere Grundfläche als in Gefäß **IV**. Deshalb steigt die Füllhöhe nicht so schnell wie bei dem engen Gefäß.

| Nr. | Füllmenge | 0 | 20 | 40 | 60 | 80 | 100 | 120 | 140 | 160 | 180 | 200 |
|-----------|-----------|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|
| IV | Füllhöhe | 0 | 1,0 | 2,0 | 3,1 | 4,1 | 5,1 | 6,1 | 7,1 | 8,1 | 9,2 | 10,2 |
| V | Füllhöhe | 0 | 0,4 | 0,8 | 1,2 | 1,6 | 2,0 | 2,4 | 2,8 | 3,2 | 3,6 | 4,0 |

- b) Das Diagramm zeigt Graphen zu den Messwerten der Gefäße **II** bis **V**. Ordne den Graphen die Nummern der Gefäße passend zu.



- c) Lediglich Gefäß **I** ist für die heutige Messung ungeeignet. Erkläre den Unterschied zu den Gefäßen **II** bis **V**. Bei Gefäß **I** nimmt die Querschnittsfläche mit der Höhe zu: unten eng, oben weit. Bei allen anderen Gefäßen bleibt die Querschnittsfläche bei jeder Füllhöhe konstant. Deshalb nimmt die Füllhöhe nicht proportional zu der eingefüllten Wassermenge zu. Zunächst steigt die Füllhöhe schneller, bei größerem Füllstand langsamer. Skizziere den Graphen für Gefäß **I**. Der Graph muss zwischen **IV** und **V** liegen und zuerst stärker, dann weniger stark ansteigen.