

Objem.

Fyzikální veličina	Značka	Hlavní jednotka
objem	V	m ³ (krychlový metr)

Jednotky objemu

1 m ³ (krychlový metr)	=	1000 dm ³
1 dm ³ (krychlový decimetr)	=	0,001 m ³
1 dm ³ (krychlový decimetr)	=	1 000 cm ³
1 cm ³ (krychlový centimetr)	=	0,001 dm ³
1 cm ³ (krychlový centimetr)	=	1 000 mm ³
1 mm ³ (krychlový milimetr)	=	0,001 cm ³

Jednotky objemu

$$1 \text{ l (litr)} = 1\,000 \text{ ml}$$

$$1 \text{ ml (mililitr)} = 0,001 \text{ litru}$$

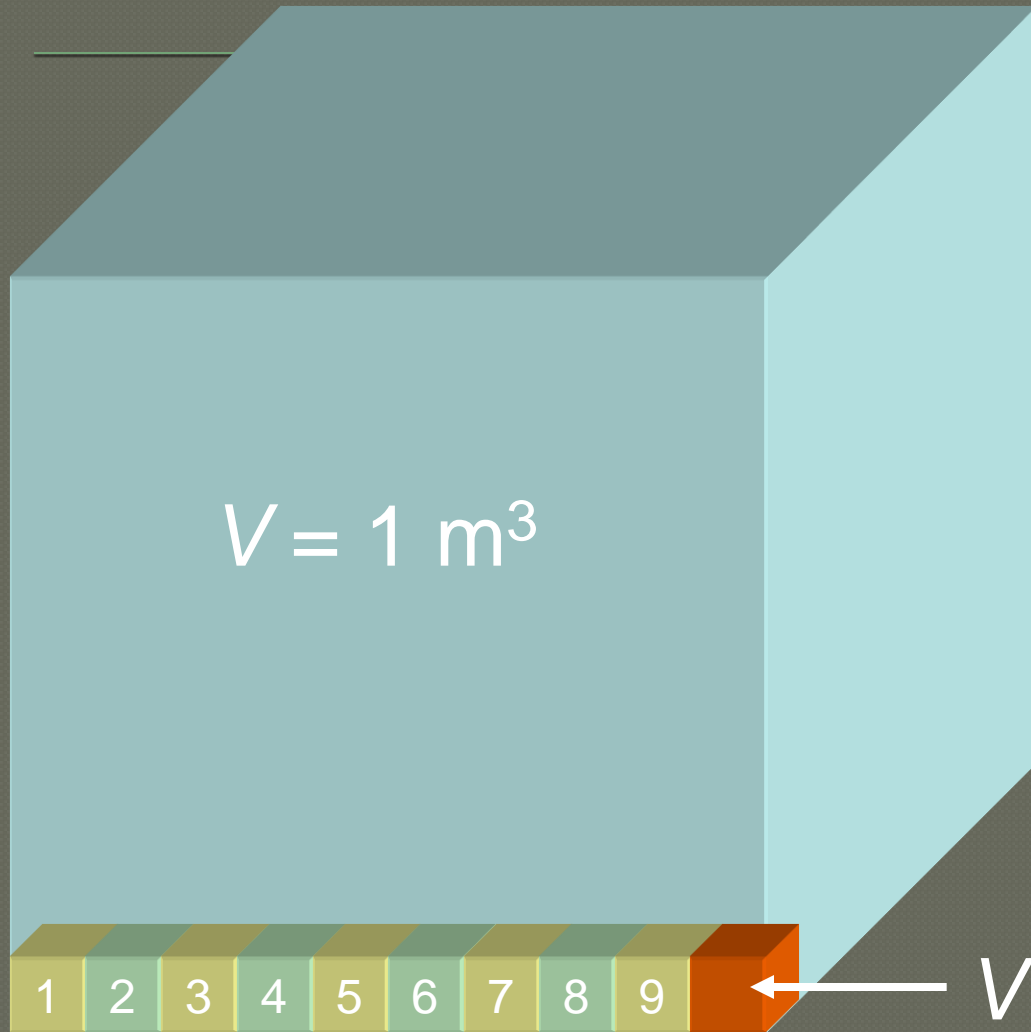
$$1 \text{ dm}^3 = 1 \text{ l} \quad 1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3 = 1\,000 \text{ l}$$

$$1 \text{ cm}^3 = 1 \text{ ml} \quad 1 \text{ dm}^3 = 1000 \text{ cm}^3 = 1\,000 \text{ ml} = 1 \text{ l}$$

Krychlový metr a krychlový decimetr

- Kolik obsahuje 1 m^3 dm^3 ?

Krychlový metr a krychlový decimetr



1 m^3

krychle o hraně délky 1 m

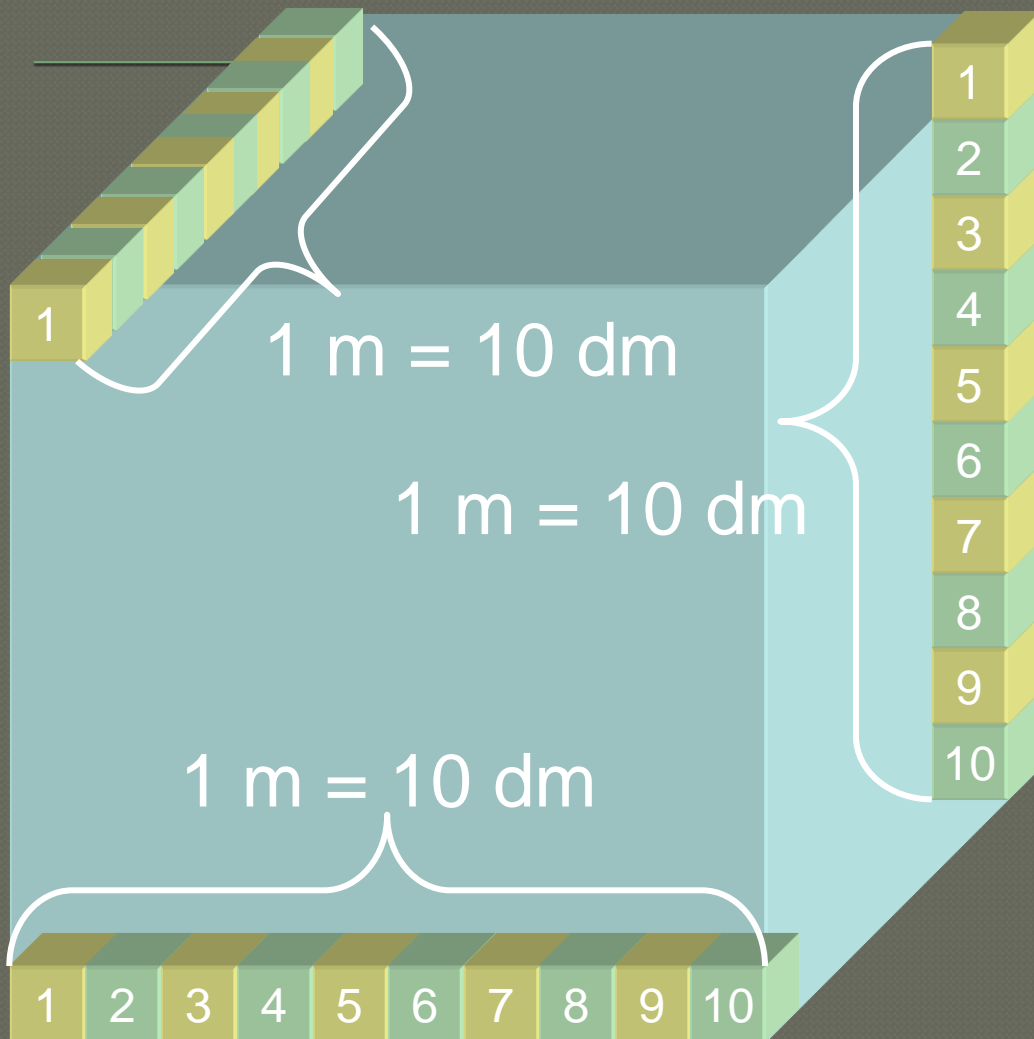
1 dm^3

krychle o hraně délky 1 dm

$V = 1 \text{ m}^3$

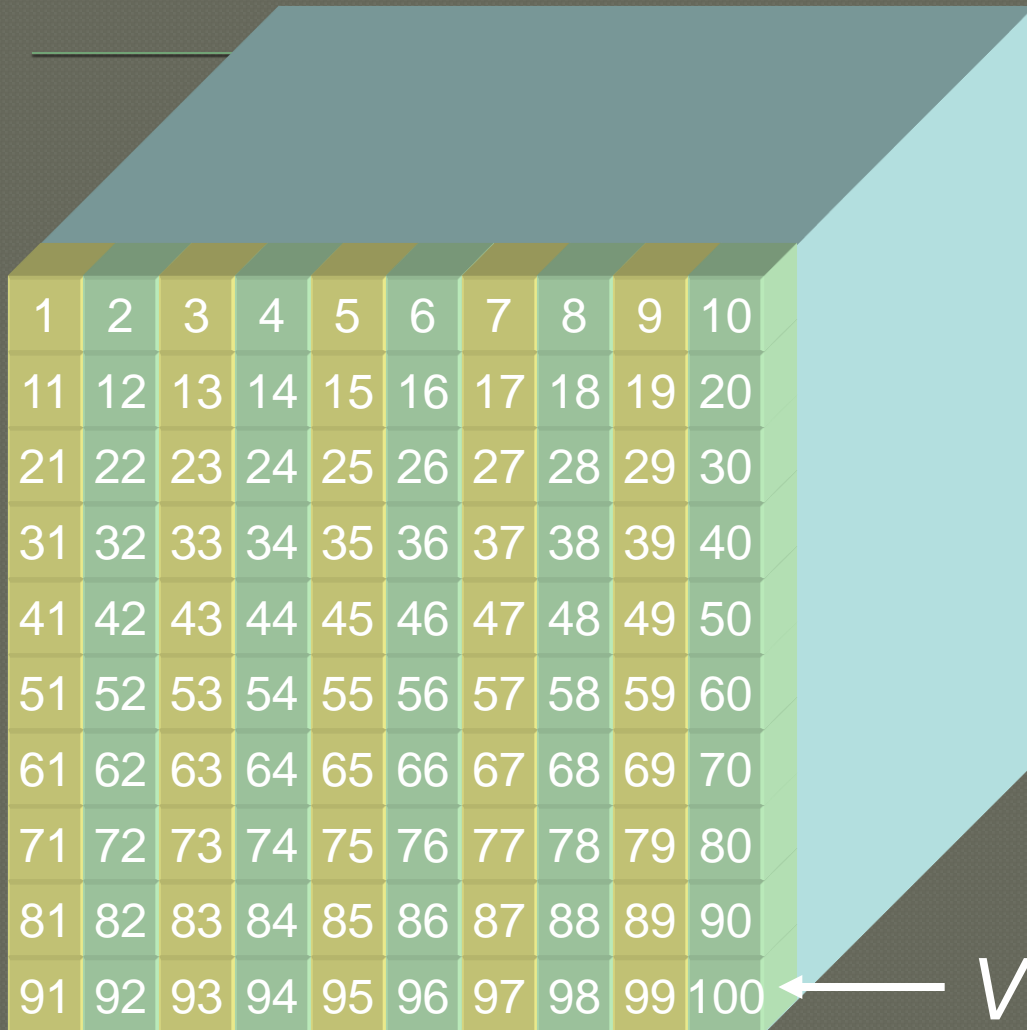
$V = 1 \text{ dm}^3$

Krychlový metr



$$1\text{ m} = 10\text{ dm}$$

Krychlový metr



V jedné řadě je 100 krychliček o hraně 1dm.

Těchto řad se do celé krychle vejde 10.

$$1 \text{ m}^3 = 100 \times 10$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ dm}^3$$

$$V = 1 \text{ dm}^3$$

Různé odměrné nádoby

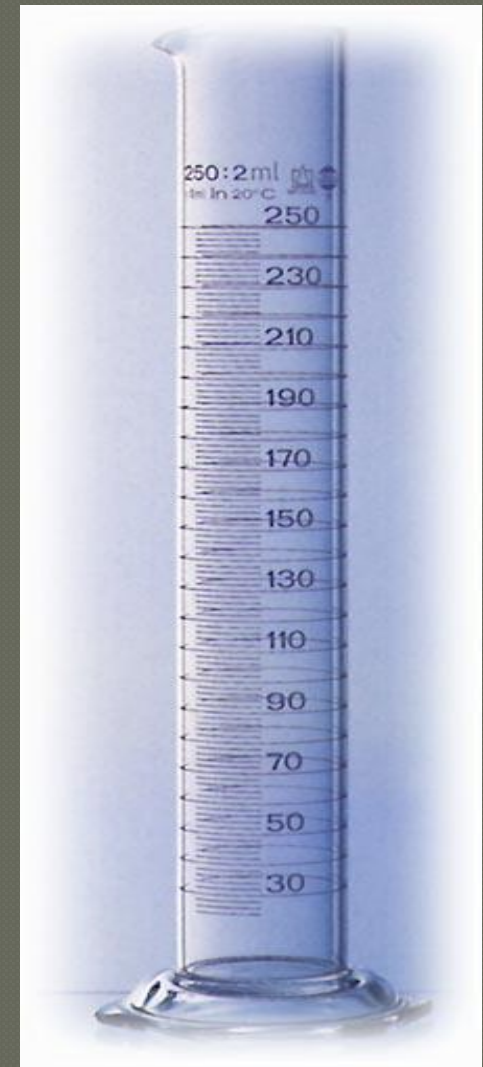
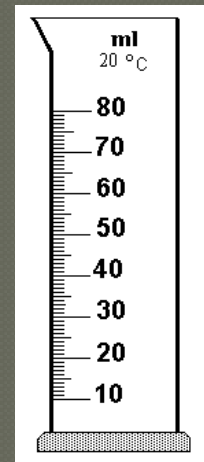
Nádoby určené k odměření jediného objemu.

Např.: 1 litr, 0.7 litru, 0.33 litru



Měření objemu – odměrný válec

Stupnice nejčastěji v mililitrech.
Dovoluje měřit různé objemy.



Než začneme měřit zjistíme:

- ◉ v jakých jednotkách je stupnice odměrného válce.
- ◉ kolik jednotek odpovídá jednomu dílku stupnice.
- ◉ jaký nejmenší a jaký největší objem můžeme odměrným válcem měřit = měřicí rozsah stupnice.

Správné odečítání hodnot

Vybereme odměrný válec s vhodným měřicím rozsahem.

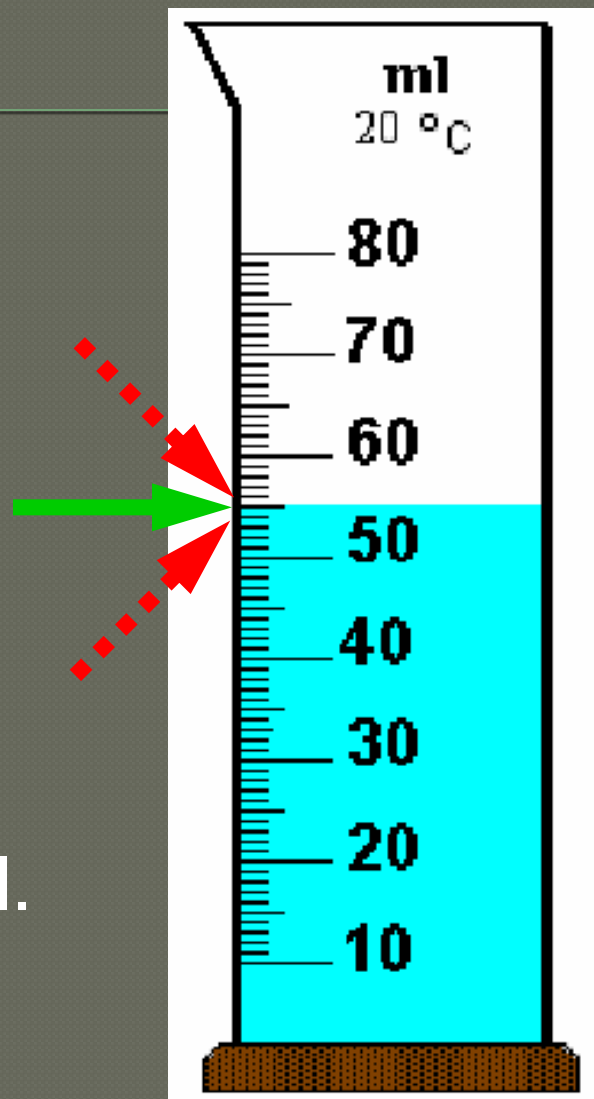
Odměrný válec postavíme na vodorovnou podložku.

Necháme kapalinu ustálit.

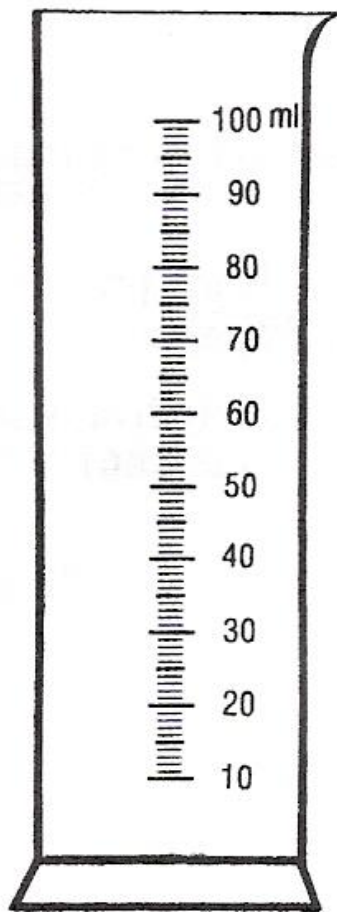
Měřicí rozsah je od 10 ml do 80 ml.

1 dílek = 1 ml

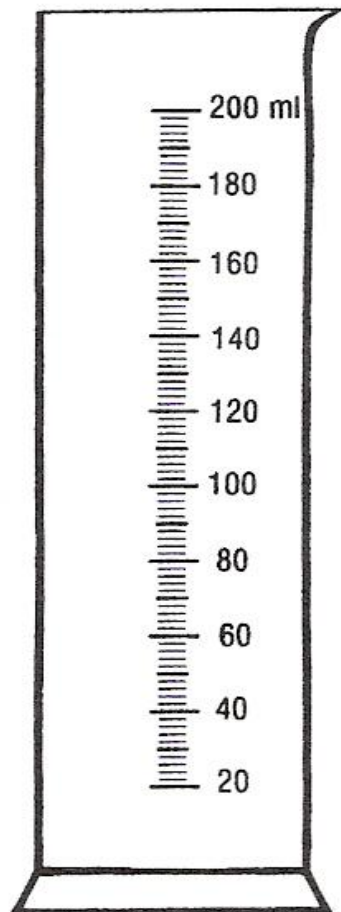
$V = (55 \pm 0,5) \text{ ml}$ odchylka měření je 0,5 ml



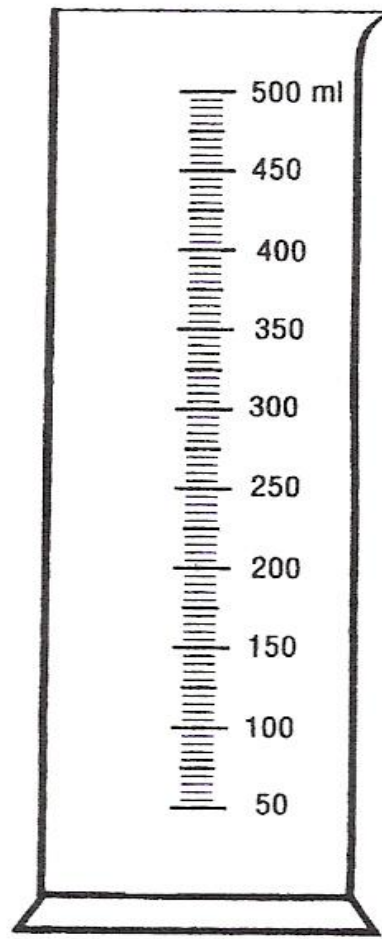
Kolik mililitrů znázorňuje jeden dílek?



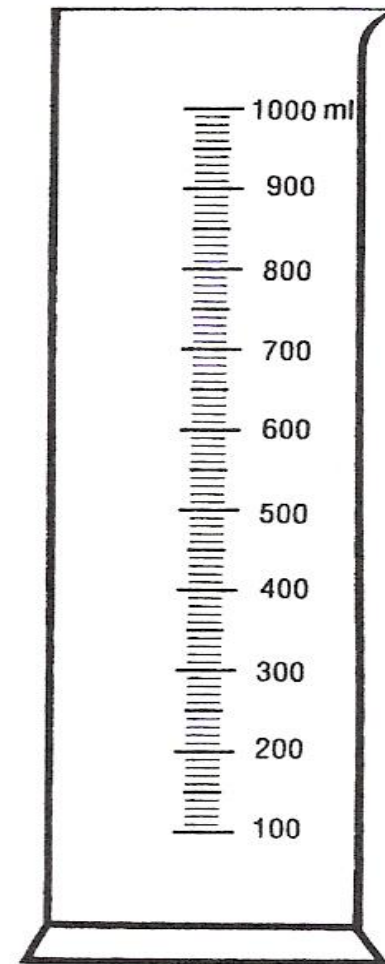
1 dílek = 1 ml



1 dílek = 2 ml

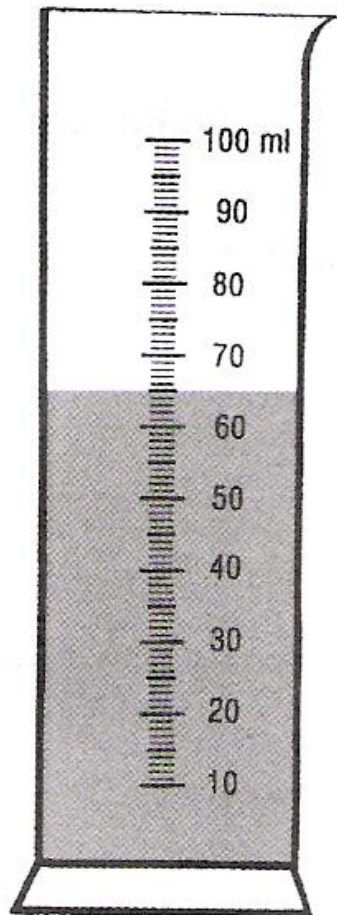


1 dílek = 5 ml

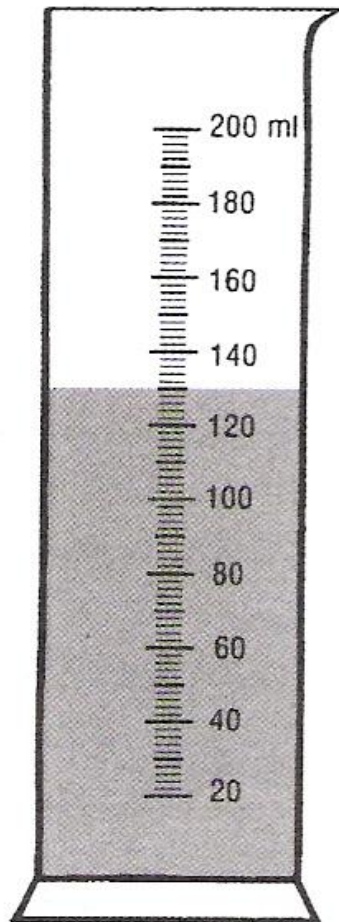


1 dílek = 10 ml

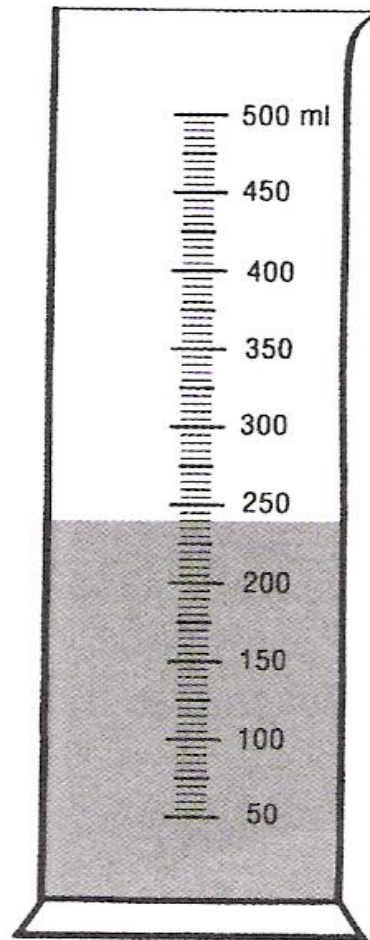
Jaký je nejmenší dílek? Jaký je objem vody ve válci?



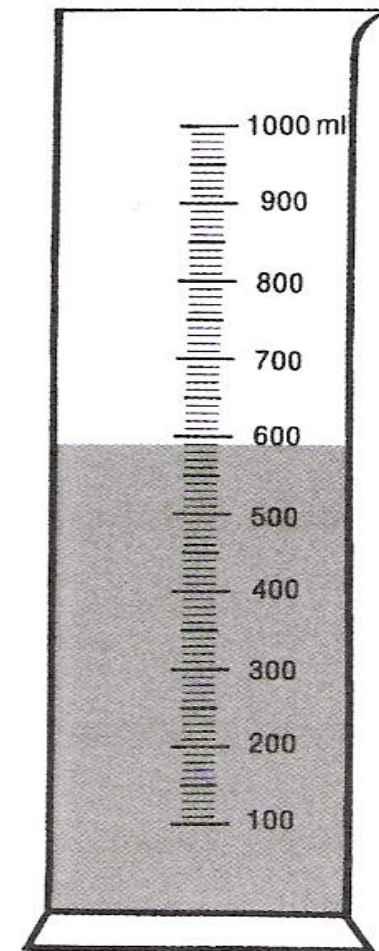
1 ml
65 ml



2 ml
130 ml



5 ml
240 ml



10 ml
590 ml

Vitální kapacita plic



- Maximální množství vzduchu, který vydechnete po maximálním nádechu.
- Absolutní hodnota vitální kapacity je u mužů 5.000 - 5.300 ml a u žen 3.200 - 3.300 ml vzduchu.
- Naměřená hodnota závisí na věku, tělesné výšce, tělesné hmotnosti, zdatnosti, zdravotním stavu.

Zkus změřit vitální kapacitu plic

- ◉ Výroba odměrné nádoby.
- ◉ Průhledný kanystr.
- ◉ Vytvořit stupnici (např. přiléváním 200 ml vody).
- ◉ Plný vody ponořit do umyvadla, otočit dnem vzhůru.
- ◉ Hadičkou vdechnout objem vzduchu v plicích.