



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Kompendium fyziky pro 6. a 7. ročník

Příloha č. 15

Fyzikální veličiny-délka



Zpracováno v rámci projektu

FM – Education

CZ.1.07/1.1.07/11.0162

Statutární město Frýdek-Místek

Zpracovatel:

Mgr. Zbyněk Šostý

Základní škola národního umělce Petra Bezruče, Frýdek-Místek,

tř. T. G. Masaryka 454, Frýdek-Místek

30. 6. 2010

MĚŘENÍ FYZIKÁLNÍCH VELIČIN

Učivo: Fyzikální veličiny-délka

MĚŘENÍ DÉLKY - historie

Proč lidé potřebovali měřit délku?



MĚŘENÍ DÉLKY - historie

Délka patří k nejdůležitějším fyzikálním veličinám, neboť se s ní setkáváme doslova na každém kroku.

Délku bylo třeba nějak měřit už od pradávna.

Vznikaly proto důmyslné měřicí jednotky od "časových údajů" typu "je to dvě hodiny cesty" až po nejmodernější měřicí mechanismy.

MĚŘENÍ DÉLKY

Délka byla jedna z prvních jednotek, kterou lidstvo potřebovalo měřit.

První odvozování jednotek délky bylo z rozměrů lidského těla:

stopa – asi 30 cm **palec** – asi 2,5 cm



loket (vídeňský) – asi 0,75 m

krok (stará česká jednotka) – přibližně 60 cm

MĚŘENÍ DÉLKY

Co je to délka?

vzdálenost mezi dvěma body

určuje se měřením pomocí délkových měřidel
tak, že úsečku neznámé délky porovnáváme s
dohodnutou jednotkou

Značka délky: d , l

Jednotka délky

Mezinárodní dohodou byl za základní jednotku délky zvolen metr (**značka m**).

Definice metru je nyní definována pomocí rychlosti světla.

<http://www.fyzika.net/view.php?cisloclanku=2005012701>

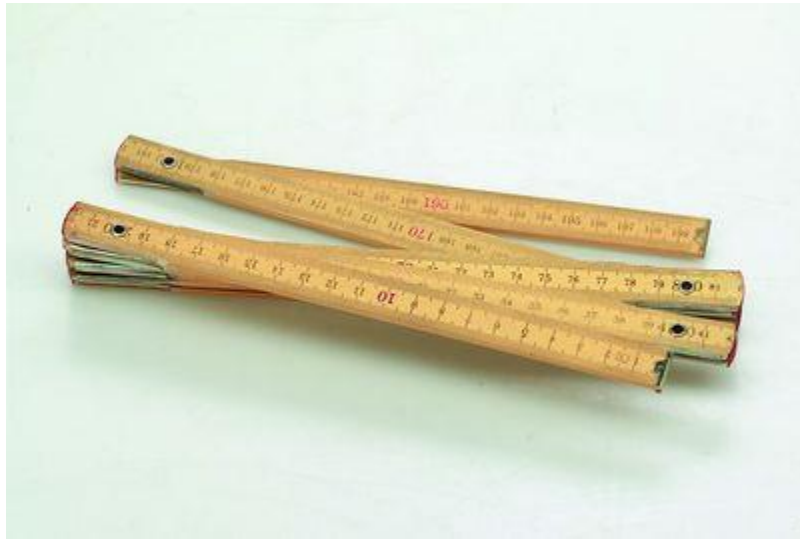


Prototyp metru byl již vyroben v roce 1889 a je uložen v Sévres u Paříže.

Hovoříme o tzv. mezinárodním metru.



Délková měřidla



Násobky a díly metru

Jednotka	Značka jednotky	Převody
kilometr	km	1 km = 1 000 m
decimetr	dm	1 m = 10 dm
centimetr	cm	1 m = 100 cm
milimetr	mm	1 m = 1 000 mm
mikrometr	μm	1 m = 1 000 000 μm

Jak postupujeme při měření délky

Zvolíme vhodné měřidlo s vhodnou jednotkou.

Před měřením zjistíme:

- v jakých jednotkách je stupnice
- jaká je délka nejmenšího dílku
- jaký je rozsah měřidla

Dodržíme 2 pravidla:

- měřidlo přikládáme těsně k měřenému tělesu
- na stupnici se vždy díváme kolmo

Přesnost měření

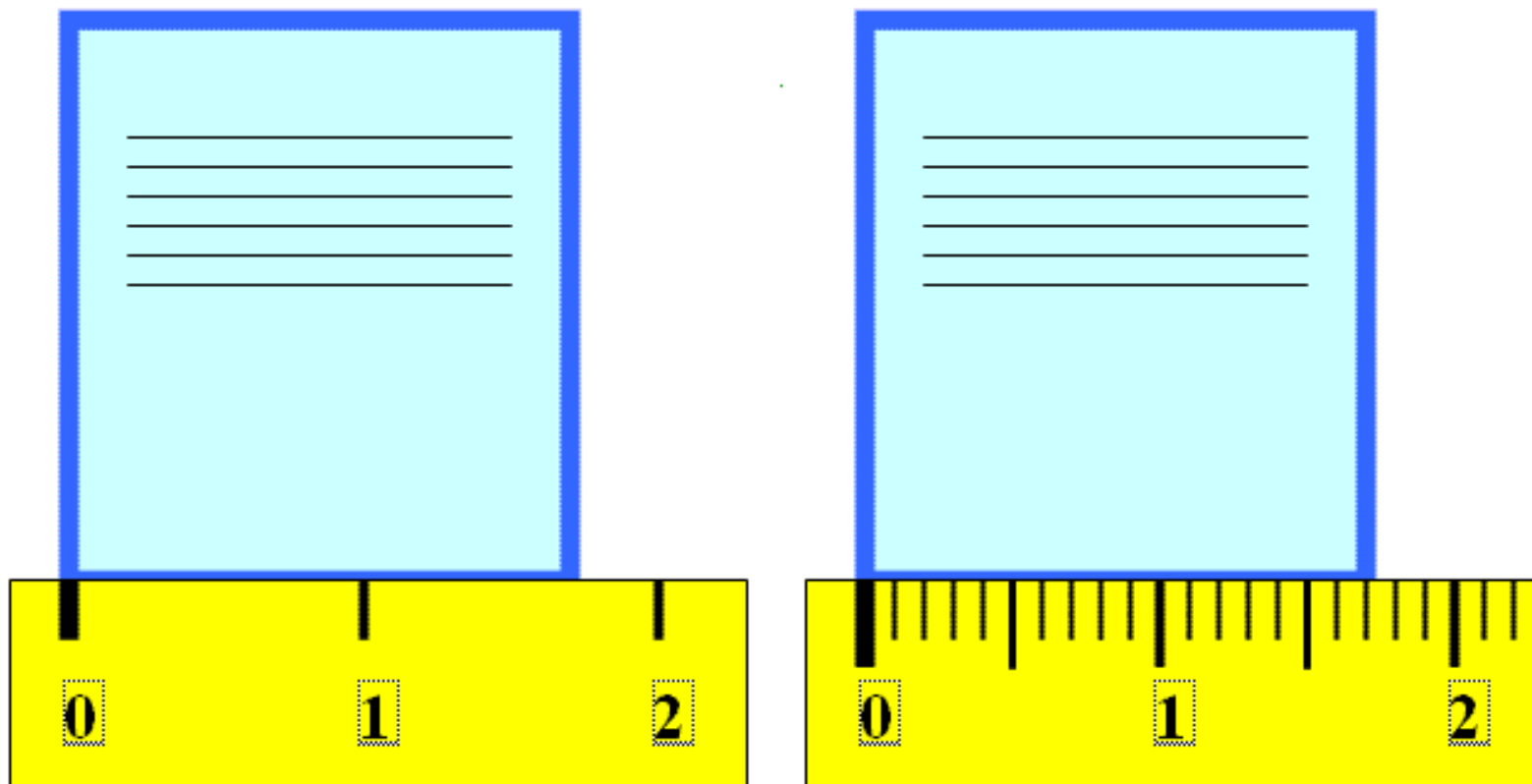
Měření délky není nikdy zcela přesné.

Při dodržení všech pravidel měření není však rozdíl mezi naměřenou a skutečnou hodnotou délky **větší než polovina nejmenšího dílku** použitého měřidla.

Např.:

měřidlo s dílkem **1 mm** má maximální odchylku měření **0,5 mm**





<http://www.3zsceb.cz/e-learning/fyzika%20web/mereni%20objemu%20a%20delky/merenisesitu.gif>

Odchylka měření je rovna polovině nejmenšího dílku měřidla.

Opakované měření délky – aritmetický průměr

Číslo měření	1	2	3	4	5
d [mm]	101	100	99	102	98

Aritmetický průměr je součet všech měření vydělený jejich počtem (d_a).

$$d_a = (101+100+99+102+98) : 5$$

$$d_a = 500:5$$

$$d_a = 100 \text{ mm}$$

Znáš odpověď?



- S jakou přesností potřebuje znát řemeslník rozměry podlahy, na které bude klást lino?
- S jakou přesností obvykle vyjadřujeme vzdálenosti mezi městy?
- Jak velká je vzdálenost mezi kolejemi?
- Jaký je průměr fotbalového míče a hokejového puku?

Převeď na jednotky uvedené v závorce

130 mm (m)

2300 m (km)

0,91 km (m)

123,2 mm (m)

9,28 cm (dm)

0,201 km (m)

27 mm (m)

7,842 dm (mm)

13,28 dm (m)

8,206 km (m)



Převod' na jednotky uvedené v závorce - řešení

$$130 \text{ mm} = 0,13 \text{ m}$$

$$2300 \text{ m} = 2,3 \text{ km}$$

$$0,91 \text{ km} = 910 \text{ m}$$

$$123,2 \text{ mm} = 0,1232 \text{ m}$$

$$9,28 \text{ cm} = 0,928 \text{ dm}$$

$$0,201 \text{ km} = 201 \text{ m}$$

$$27 \text{ mm} = 0,027 \text{ m}$$

$$7,842 \text{ dm} = 784,2 \text{ mm}$$

$$13,28 \text{ dm} = 1,328 \text{ m}$$

$$8,206 \text{ km} = 8206 \text{ m}$$

Zdroje informací

- KOLÁŘOVÁ, Ludmila; BOHUNĚK, Jiří. *FYZIKA pro 6. ročník základní školy*. Praha: PROMETHEUS, 1999. ISBN 80-7196-121-3
- Kliparty – galerie Microsoft Office
- Obrázek metru, zdroj
<http://images.google.cz/images?hl=cs&lr=&um=1&q=metr&btnG=Hledat+obr%C3%A1zky>



**Tento výstup vznikl v rámci
projektu FM - Education**

financovaného

**z Operačního programu
Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**