

02 - čas a pohyb

Čas

Tato veličina se označuje t a udává se v různých jednotkách, známých z každodenního života.

Doplň převody mezi jednotkami času

1 minuta = 60 sekund

1 hodina = 60 minut = sekund

1 den = 24 hodin = minut = 86400 sekund

1 týden = 7 dní = hodin = minut = sekund

1 rok (nepřestupný) = 365 dní = hodin = minut = sekund

1 rok (přestupný) = 366 dní = hodin = minut = sekund

Jak jsem starý/á?

Je mi ... let.

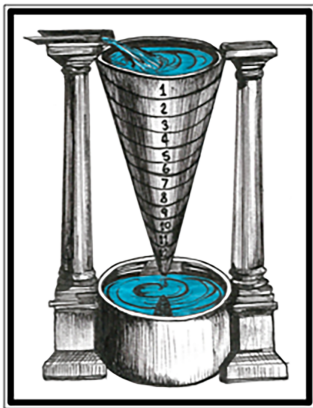
Je mi dní.

Je mi hodin (přibližně)

Je mi minut (přibližně)

Je mi sekund (přibližně)

Jaké přístroje pro měření času znáš?



Jak dlouho trvá? Odhadněte hodnotu i správnou jednotku

- Mrknutí oka
- Oběh Země kolem Slunce
- Lidský život
- Život jepice
- Rozpínání vesmíru (od Velkého třesku)
- Život na Zemi
- Existence lidí na Zemi (*Homo habilis* jako první)
- Jedna početní operace na moderním počítači (vynásobení dvou čísel)

Pohyb

Jaké druhy pohybu znáte?

Auto jelo do Tábora

[kopie z učebnice str. 14]

Rychlost

Značí se v a měří se v jednotkách odvozených od vzdálenosti a času.

$$v = s / t$$

Druhy rychlosti

- Okamžitá
- Minimální
- Maximální
- Průměrná

Převody rychlosti

1 m/s = 3,6 km/h

1 míle/h = 1,6 km/h

1 km/min = 60 km/h

Cesta do Brna

Jak dlouho trvá cesta z Prahy do Brna? Doplňte vhodné údaje a spočítejte chybějící. Můžete přidat i další způsoby dopravy.

	Průměrná rychlost	Vzdálenost	Čas
Chůze		274 km (turistická značka)	
Kolo		249 km (cyklostezka)	
Auto		207 km (dálnice)	
Vlak		255 km (PrHln-ČTře-BrHln)	2,50 h
Letadlo	500 km/h	204 km (přímo)	

Zdroj: mapy.cz a další

Seřaď tvory od nejrychlejšího po nejpomalejšího

___ želva: 5 m/min

___ člověk (rekreační běžec): 1 km / 6 min

___ gepard: 112 km/h

___ sokol: 90 m/s

___ rorýs: 90 mil/h

___ hlemýžď: 1 km/den

___ člověk (Usain Bolt): 45 km/h

___ plachetník: 30 m/s

___ mamba černá: 32 km/h

___ chrt: 60 km/h

Jakou rychlostí se pohybuje letuška, když prochází uličkou v letícím letadle?

Zrychlení

Značí se a (z anglického “acceleration”) a vyjadřuje změnu rychlosti za jednotku času. Pokud je zrychlení ve směru pohybu, rychlost se zvyšuje, pokud míří proti směru pohybu, rychlost se snižuje. Pokud míří do strany, mění se i směr pohybu.

Pro rovnoměrně zrychlený pohyb z klidu platí: $v = a \cdot t$

Vzdálenost uražená při takovém pohybu: $s = \frac{1}{2} a \cdot t^2$

Užitečná zkratka: Průměrná rychlost při takovém pohybu je rovna polovině rychlosti maximální.

Volný pád

Gravitační síla Země působí na všechna tělesa u povrchu stejným zrychlením, $9,8 \text{ m/s}^2$.

Dokážete vypočítat, jaké rychlosti dosáhne kámen padající do hluboké jámy? A jak hluboko se za tu dobu propadne?

0,5 s ...

1,0 s ...

1,5 s ...

2,0 s ...

2,5 s ...

Dokážete toto použít pro měření hloubky jámy?

Brzdící vlak

Strojvedoucího vlaku upozornilo návěstidlo, že musí zastavit. Při počáteční rychlosti 144 km/h aktivoval brzdu, která začala rychlost vlaku snižovat o 1 m/s^2 . Spočítejte, za jak dlouho se vlak úplně zastaví a jakou vzdálenost během brzdění urazí.

