



**Projekt:** Tvořivá škola, registrační číslo projektu CZ.1.07/1.4.00/21.3505

**Příjemce:** Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk, Sportovní 300, 789 63 Ruda nad Moravou

### Zařazení materiálu:

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT (III/2)

Předmět: Fyzika, 7. ročník

Sada: 2

Číslo DUM: EU-OPVK-ICT-F1-28

**Název materiálu:** Výpočty pohybu tělesa s dráhou a časem.

**Autor materiálu:** Mgr. Martin Havlíček

**Anotace:** Prezentace obashuje zadání a řešené příklady pro výpočet rychlosti.

**Metodický popis:** Prezentace je vhodná pro zopakování pojmů dráha, rychlost, doba a vzorců pro jejich výpočet. Obsahuje zadání příkladů osmi příkladů pro čtyři skupiny žáků. Řešení jednotlivých příkladů je skryto v režimu návrhu. Toto umožňuje výpočet žáka přímo u tabule, nebo v tištěné formě jako desetiminutová samostatná práce ze stránek 13 a 14.

### Ověření materiálu ve výuce:

Datum ověření: 08. 11. 2012

Ověřující učitel: Mgr. Martin Havlíček

Třída: VII. B

Materiál je určen k bezplatnému používání pro potřeby výuky a vzdělávání na všech typech škol a školských zařízení.

Jakékoliv další používání podléhá autorskému zákonu.

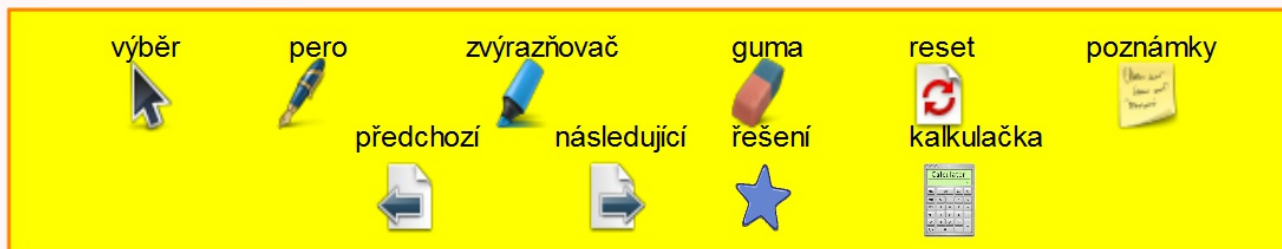
Tento výukový materiál vznikl v rámci Operačního programu Vzdělání pro konkurenceschopnost.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ



- cílová skupina (ročník, tematický celek): **fyzika 2. st. ZŠ, Pohyb a klid tělesa**
- forma vyučovací hodiny, pomůcky: **výpočty rychlosti těles, samostaná práce, desetiminutovka**
- **použité nástroje ACTIV studia:**



**U** Úkol, nebo experiment      **Z** Zápis      **O** Opakování

## Obsah:

Opakování rychlost rovnoměrného pohybu a převody jednotek

Vzorce pro výpočet rychlosti, dráhy a doby pohybu

Řešení úloh

Desetiminutová práce - verze pro tisk



## ○ Výpočty s rychlostí

Rychlost je odvozená fyzikální veličina, která uvádí, jak velkou vzdálenost urazí těleso za jednotku času (1 s, 1h).

Pokud letadlo letí rychlostí 600 km/h.

Napiš, jak velkou vzdálenost uletí: - za 1 h

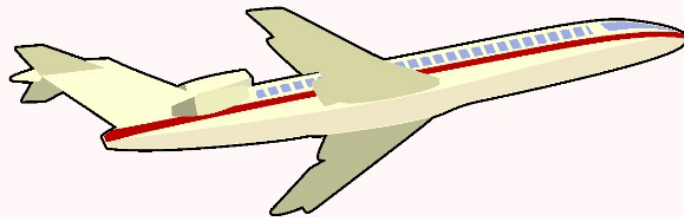
600 km

- za 2 h

1200 km

- za 5 h

3000 km



Pokud motorkář jede rychlostí 30 m/s.

Napiš, jak velkou vzdálenost ujede: - za 1 s

30 m

- za 60 s

1800 m

- za 10 min

18 km



# ⊙ Vzorec pro výpočet rychlosti

Doplň význam zkratek

$$v = s : t$$

dráha **s** [m]

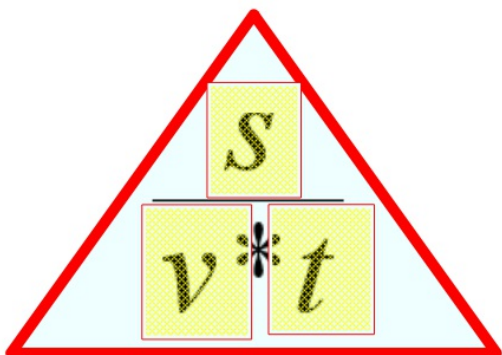
čas **t** [s]

rychlost **v** [m/s]



Správné jednotky

[m/s = m : s , km/h = km : h]



$$v = s : t \quad t = s : v \quad s = v * t$$
$$v = \frac{s}{t} \quad t = \frac{s}{v}$$



Při kliknutí na fyzikální veličiny v pyramidě, dojde k odkrytí příslušného vzorce.



# Skupina A

1. Vypočítej rychlost chodce, který vzdálenost 7,2 km ujde za 2 hodiny.
  - Jaká je jeho rychlost v **km/h** a **m/s**?
  - Kolik **m** ujde za **10 sekund**?



## ★ Řešení:

$$s = 7,2 \text{ km}$$

$$t = 2 \text{ h}$$

$$v = ? \text{ [km/h, m/s]}$$

$$t = 10 \text{ s}$$

$$s = ? \text{ [m]}$$

$$v = s : t$$

$$v = 7,2 \text{ km} : 2 \text{ h}$$

$$v = 3,6 \text{ km/h} \rightarrow : 3,6$$

$$v = 1 \text{ m/s}$$

$$s = v * t$$

$$s = 1 \text{ m/s} * 10 \text{ s}$$

$$s = 10 \text{ m}$$

Chodec se pohybuje rychlostí 1 m/s. Za 10 s ujde vzdálenost 10 m.



Řešení úloh



## Skupina A

2. Jak dlouho pojedou motocykl stálou rychlostí 30 m/s, trasu dlouhou 6000 m?

★ Řešení:

$$s = 6000 \text{ m}$$

$$v = 30 \text{ m/s}$$

$$t = ? \text{ [s]}$$

$$t = s : v$$

$$t = 6000 \text{ m} : 30 \text{ m/s}$$

$$t = \underline{200 \text{ s}}$$



Trasu dlouhou 6000 m pojedou motocykl 200 s při stálé rychlosti 30 m/s.

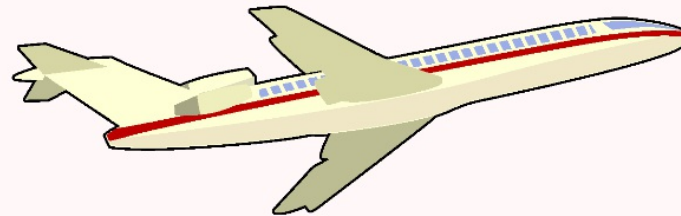


Řešení úloh



# Skupina B

1. Jak daleko doletí letadlo stálou rychlostí 450 km/hod, když poletí 2 hodiny?



★ Řešení:

$$v = 450 \text{ km/h}$$

$$t = 2 \text{ h}$$

$$s = ? \text{ [km]}$$

$$s = v * t$$

$$s = 450 \text{ km/h} * 2 \text{ h}$$

$$s = \underline{900 \text{ km}}$$

Letadlo stálou rychlostí 450 km/h uletí za 2 hodiny vzdálenost 900 km.



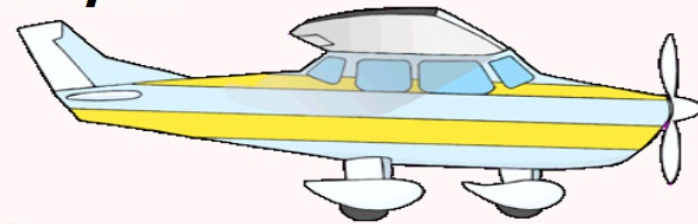
Řešení úloh



## Skupina B

2. Vypočítej rychlost letadla, které vzdálenost 1400 m uletí za 20 sekund.

- o Jaká je jeho rychlost v **m/s a km/h**?
- o Kolik **km** uletí za **2 hodiny**?



★ Řešení:

$$s = 1400 \text{ m}$$

$$t = 20 \text{ s}$$

$$v = ? \text{ [km/h, m/s]}$$

$$t = 2 \text{ h}$$

$$s = ? \text{ [km]}$$

$$v = s : t$$

$$v = 1400 \text{ m} : 20 \text{ s}$$

$$v = 70 \text{ m/s} \rightarrow * 3,6$$

$$v = 252 \text{ km/h}$$

$$s = v * t$$

$$s = 252 \text{ km/h} * 2 \text{ h}$$

$$s = 504 \text{ km}$$

Letadlo se pohybuje rychlostí 252 km/h. Za 2 h uletí vzdálenost 504 km.



Řešení úloh



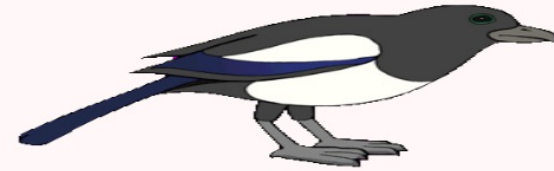


# Skupina C

1. Vypočítej rychlost vlaštovky, která vzdálenost 120 m uletí za 4 sekundy.

o Jaká je její rychlost v **m/s** a **km/h**?

o Kolik **km** uletí za **4 hodiny**?



★ Řešení:

$$s = 120 \text{ m}$$

$$t = 4 \text{ s}$$

$$v = ? \text{ [km/h, m/s]}$$

$$t = 4 \text{ h}$$

$$s = ? \text{ [km]}$$

$$v = s : t$$

$$v = 120 \text{ m} : 4 \text{ s}$$

$$v = 30 \text{ m/s} \rightarrow \times 3,6$$

$$v = 108 \text{ km/h}$$

$$s = v * t$$

$$s = 108 \text{ km/h} * 4 \text{ h}$$

$$s = 432 \text{ km}$$

Vlaštovka letí rychlostí 108 km/h. Za 4 h uletí vzdálenost 432 km.



Řešení úloh



## Skupina C

2. Jak daleko dojede automobil stálou rychlostí 50 km/hod, když pojede 5 hodin.

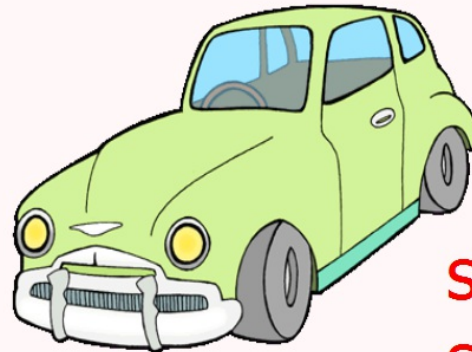


Řešení:

$$v = 50 \text{ km/h}$$

$$t = 5 \text{ h}$$

$$s = ? \text{ [km]}$$



$$s = v * t$$

$$s = 50 \text{ km/h} * 5 \text{ h}$$

$$\underline{s = 250 \text{ km}}$$



Řešení úloh

Automobil stálou rychlostí 50 km/h ujede za 5 hodin



## Skupina D

1. Kolik hodin potřebuje cyklista na překonání trasy dlouhé 108 km, když pojede stálou rychlostí 36 km/h.



Řešení:

$$v = 36 \text{ km/h}$$

$$s = \underline{108 \text{ km}}$$

$$t = ? \text{ [h]}$$



$$t = s : v$$

$$t = 108 \text{ km} : 36 \text{ km/h}$$

$$t = \underline{3 \text{ h}}$$

Cyklista na překonání vzdálenosti 108 km potřebuje při stálé rychlosti 36 km/h, dobu 3 h.



Řešení úloh



## Skupina D

2. Vypočítej rychlost motocyklu, který zkušební okruh dlouhý 2200 m ujede za 100 s.

- Jaká je jeho rychlost v **m/s** a **km/h**?
- Kolik **km** ujede za **2 hodiny**?



Řešení:

$$s = 2200 \text{ m}$$

$$t = 100 \text{ s}$$

$$v = ? \text{ [km/h, m/s]}$$

$$t = 2 \text{ h}$$

$$s = ? \text{ [km]}$$

$$v = s : t$$

$$v = 2200 \text{ m} : 100 \text{ s}$$

$$v = 22 \text{ m/s} \rightarrow * 3,6$$

$$v = 79,2 \text{ km/h}$$

$$s = v * t$$

$$s = 79,2 \text{ km/h} * 2 \text{ h}$$

$$s = 158,4 \text{ km}$$

Motocykl se pohybuje rychlostí 79,2 km/h. Za 2 h ujede vzdálenost 158,4 km.



Řešení úloh



EU-OPVK-ICT-F1-28\_ Výpočty pohybu tělesa s dráhou a časem.

Jméno a příjmení: \_\_\_\_\_

**A**

\* Vypočítej rychlost chodce, který vzdálenost 7,2 km ujede za 2 hodiny.

- Jaká je jeho rychlost v km/h a m/s?
- Kolik m ujede za 10 sekund?

EU-OPVK-ICT-F1-28\_ Výpočty pohybu tělesa s dráhou a časem.

Jméno a příjmení: \_\_\_\_\_

**B**

\* Jak daleko doletí letadlo stálou rychlostí 450 km/hod, když poletí 2 hodiny.

EU-OPVK-ICT-F1-28\_ Výpočty pohybu tělesa s dráhou a časem.

Jméno a příjmení: \_\_\_\_\_

**C**

\* Vypočítej rychlost vlašťovky, které vzdálenost 120 m uletí za 4 sekundy.

- Jaká je její rychlost v m/s a km/h?
- Kolik km letí za 4 hodiny?

EU-OPVK-ICT-F1-28\_ Výpočty pohybu tělesa s dráhou a časem.

Jméno a příjmení: \_\_\_\_\_

**D**

\* Kolik hodin potřebuje cyklista na překonání trasy dlouhé 108 km, když pojede stálou rychlostí 36 km/h.

\* Vypočítej rychlost letadla, které vzdálenost 1400 m uletí za 20 sekund.

- Jaká je jeho rychlost v m/s a km/h?
- Kolik km uletí za 2 hodiny?

\* Jak dlouho pojede motocykl stálou rychlostí 30 m/s, trasu dlouhou 6000 m?

\* Vypočítej rychlost motocyklu, který zkušební okruh dlouhý 2200 m ujede za 100 s.

- Jaká je jeho rychlost v m/s a km/h?
- Kolik km ujede za 2 hodiny?

\* Jak daleko dojde automobil stálou rychlostí 50 km/hod, když jede 5 hodin.

## Seznam použité literatury a pramenů:

Objekty použité k vytvoření sešitu, jsou součástí SW Activ Inspire, nebo jsou vlastní originální tvorbou autora.

Autor:

Mgr. Martin Havlíček

Základní škola Ruda nad Moravou, okres Šumperk

zsrua@zsrua.cz

listopad 2012



Je vhodné připomenout význam jednotky rychlosti. Žáci znají podvědomě význam údaje na tachometru. Chybí propojení vzdálenosti a jednotkového času.

Následující dvě stránky jsou předchystány, jako verze pro oboustranný tisk.