



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VY_32_INOVACE_MECH_DV_02

Digitální učební materiál

Sada: Mechanika

Téma: ÚLOHY O POHYBU

Autor: Mgr. Jana Dvořáková

Předmět: Fyzika

Ročník: 1. ročník VG

Využití: Prezentace určená pro výklad

Anotace: Prezentace obsahuje ukázkové příklady rovnoměrných pohybů, které můžeme řešit početně i graficky. Pro grafické řešení je připravena k vyplnění tabulka a síť a osy grafu.

Z grafů dráhy studenti určují:

- počáteční podmínky (rozdílný čas začátku pohybu, rozdílné místo startu)
- místo setkání
- rozdíl dráhy dvou těles (při předjíždění, dobíhání)
- rychlost pohybu.

Gymnázium Vincence Makovského se sportovními třídami
Nové Město na Moravě

Úlohy o pohybu

VY_32_INOVACE_MECH_DV_02



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

1. Na obrázku jsou grafy závislosti dráhy na čase pro dvě tělesa A a B, která se pohybují po stejné trajektorii stejným směrem.

Určete:

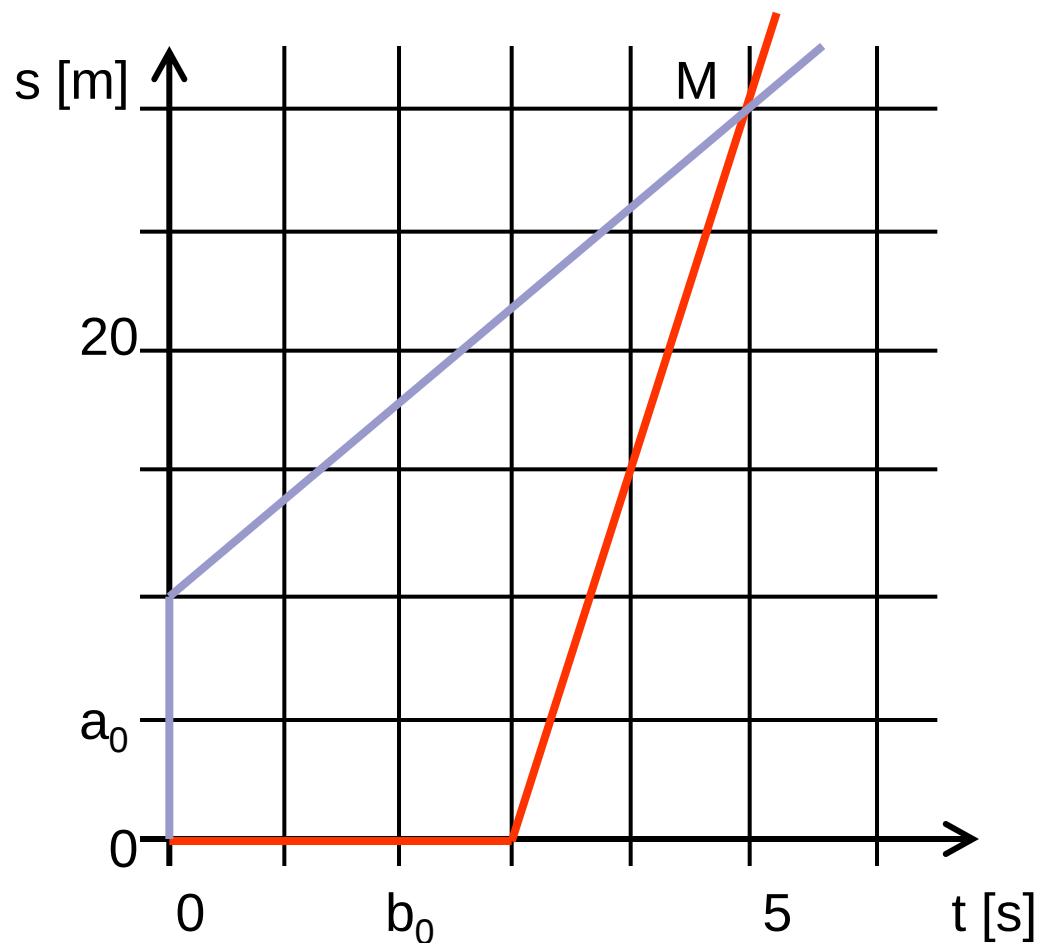
a) rychlost tělesa A

b) rychlost tělesa B

c) význam úsečky a_0

d) význam úsečky b_0

e) význam bodu M



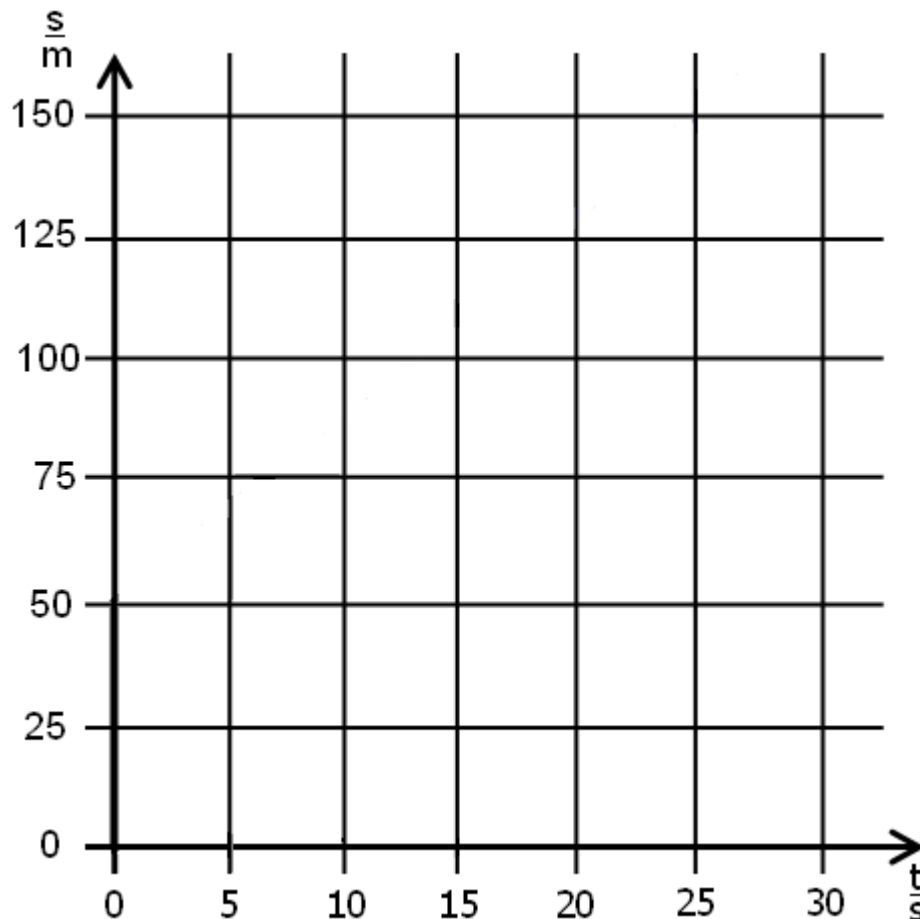
2. Chlapec jde ze školy rychlostí 1 m.s^{-1} . Když je 100 m od školy, vyjede za ním spolužák na kole rychlostí 5 m.s^{-1} . Za jak dlouho a jak daleko od školy jej dohoní? Řešte výpočtem i graficky.

- početně:

2. Chlapec jde ze školy rychlostí 1 m.s^{-1} . Když je 100 m od školy, vyjede za ním spolužák na kole rychlostí 5 m.s^{-1} . Za jak dlouho a jak daleko od školy jej dohoní? Řešte výpočtem i graficky.

- graficky:

t [s]	0	10	20	30
s ₁ [m]				
s ₂ [m]				

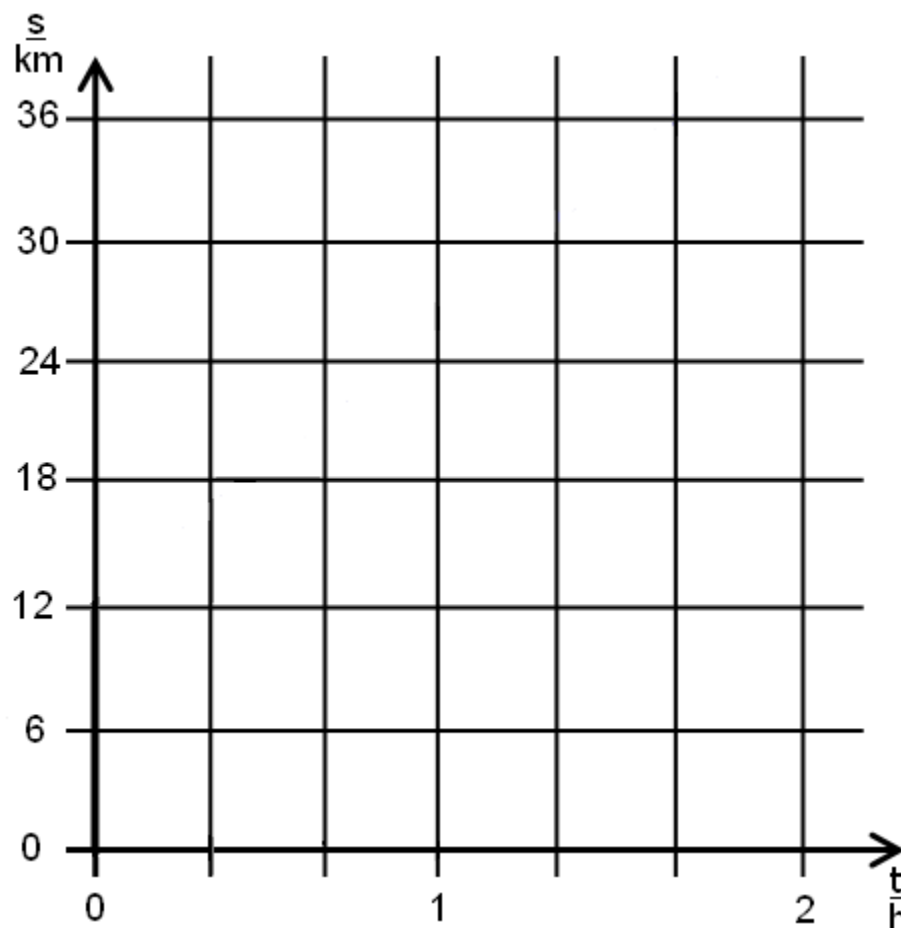


3. Oddíl mladých skautů vyrazil na cyklistický výlet. Jeden z vedoucích se 20 minut zdržel. Jakou rychlostí musí jet, aby ostatní dohonil do jedné hodiny od svého startu? Předpokládáme, že se oddíl pohybuje rovnoměrně rychlostí $18 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Řešte výpočtem i graficky.
- početně:

3. Oddíl mladých skautů vyrazil na cyklistický výlet. Jeden z vedoucích se 20 minut zdržel. Jakou rychlostí musí jet, aby ostatní dohonil do jedné hodiny od svého startu? Předpokládáme, že se oddíl pohybuje rovnoměrně rychlostí $18 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Řešte výpočtem i graficky.

- graficky:

t [h]	0	1	2
s_1 [km]			

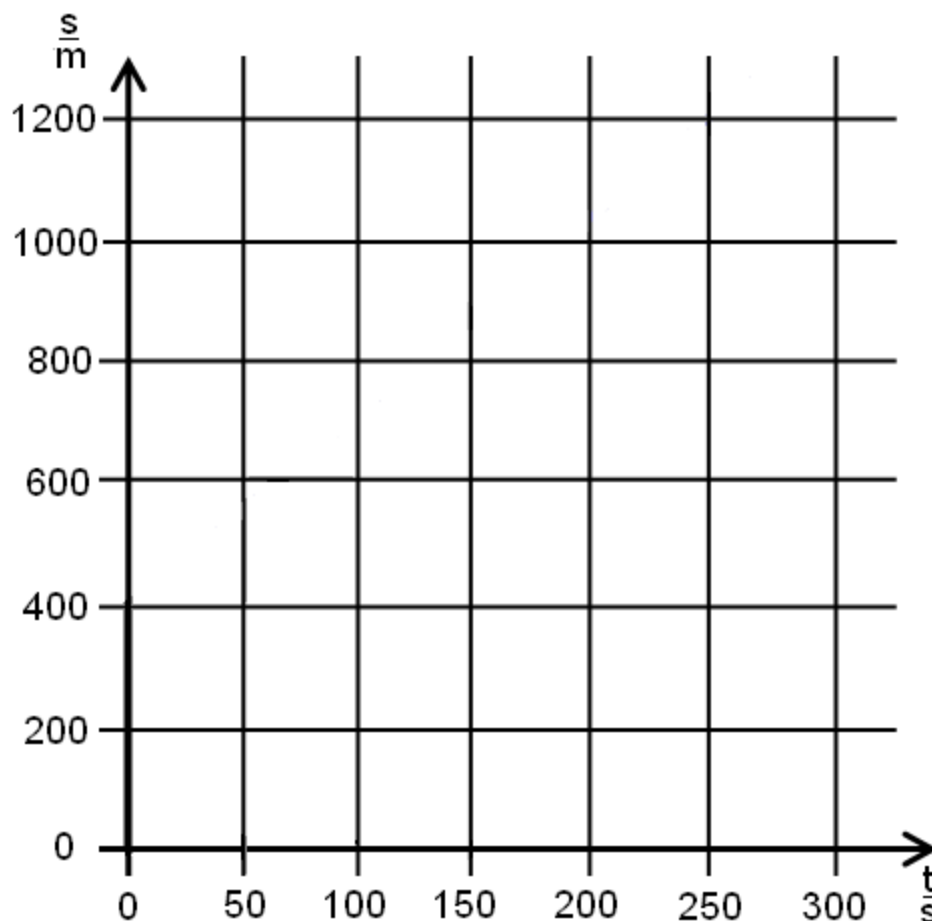


4. Dva chlapci trénují běh na uzavřené dráze délky 400 m. Oba vyběhnou současně z téže startovní čáry týmž směrem. Chlapec A běží stálou rychlostí 5 m.s^{-1} , chlapec B stálou rychlostí 3 m.s^{-1} . Za jakou dobu chlapec A poprvé doběhne chlapce B? Jakou vzdálenost za tuto dobu chlapec A uběhne? Řešte výpočtem i graficky.
- početně:

4. Dva chlapci trénují běh na uzavřené dráze délky 400 m. Oba vyběhnou současně z téže startovní čáry týmž směrem. Chlapec A běží stálou rychlostí 5 m.s^{-1} , chlapec B stálou rychlostí 3 m.s^{-1} . Za jakou dobu chlapec A poprvé doběhne chlapce B? Jakou vzdálenost za tuto dobu chlapec A uběhne? Řešte výpočtem i graficky.

- graficky:

t [s]	0	100	200	300
s_1 [m]				
s_2 [m]				

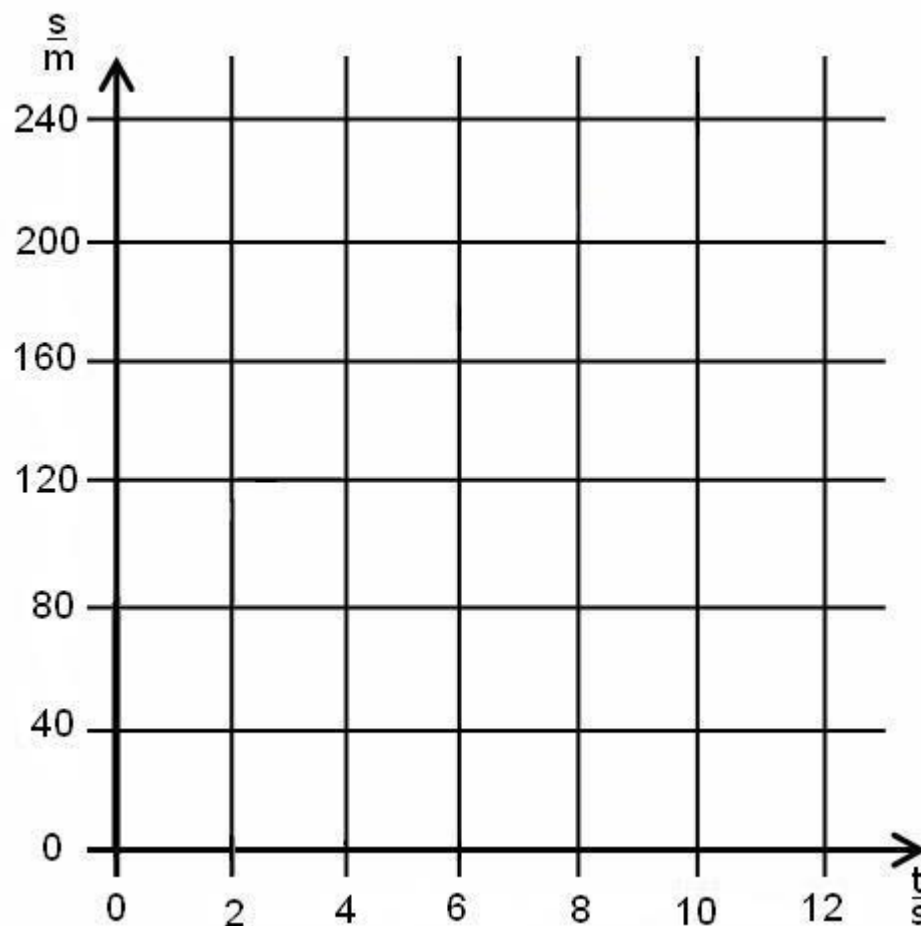


5. Nákladní automobil o délce 10 m jede rychlostí $54 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Předjíždí jej motocykl jedoucí rychlostí $72 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$. Předjíždění začíná 20 m za automobilem a končí 30 m před automobilem. Jak dlouho toto předjíždění trvá a jakou dráhu motocykl při tom urazí? Řešte výpočtem i graficky.
- početně:

5. Nákladní automobil o délce 10 m jede rychlostí 54 km.h^{-1} . Předjíždí jej motocykl jedoucí rychlostí 72 km.h^{-1} . Předjíždění začíná 20 m za automobilem a končí 30 m před automobilem. Jak dlouho toto předjíždění trvá a jakou dráhu motocykl při tom urazí? Řešte výpočtem i graficky.

- graficky:

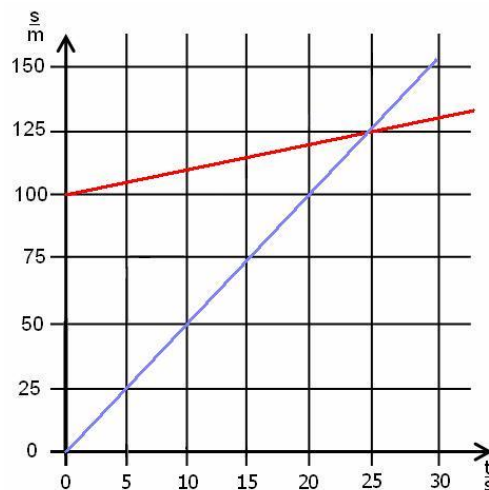
t [s]	0	4	8	12
s_1 [m]				
s_2 [m]				



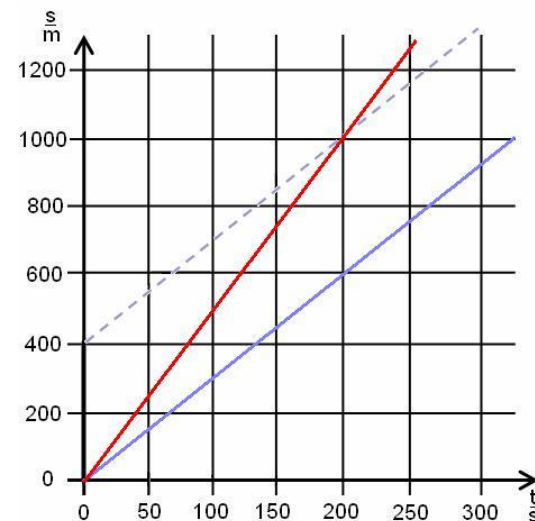
Řešení:

př.1 $v_A = 4 \text{ m.s}^{-1}$
 $v_B = 15 \text{ m.s}^{-1}$

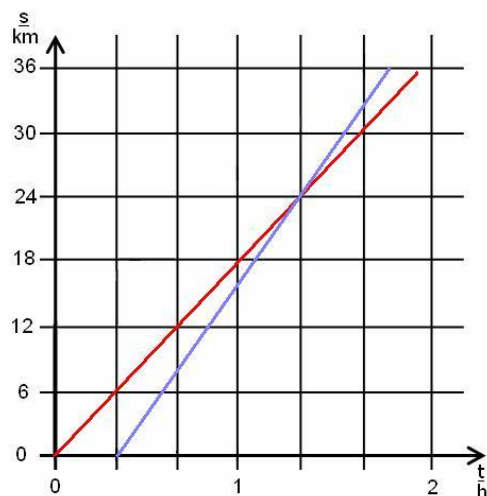
př.2 $t = 25 \text{ s}$
 $s = 125 \text{ m}$



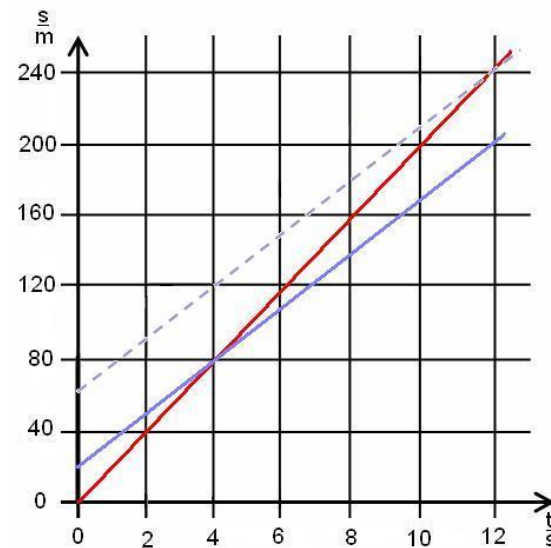
př.4 $t = 3 \text{ min } 20 \text{ s}$
 $s = 1\,000 \text{ m}$



př.3 $v = 24 \text{ km.h}^{-1}$



př.5 $t = 12 \text{ s}$
 $s = 240 \text{ m}$



Zdroje:

[1] RNDR. MILAN BEDNAŘÍK, CSc. Doc. RNDr. Miroslava Šíroka, CSc. *Fyzika pro gymnázia Mechanika*. 3. vyd. Praha: Prometheus, 2001. Učebnice pro střední školy. ISBN 80-7196-176-0

[2] Doc. RNDr. OLDŘICH LEPIL, CSc. *Fyzika sbírka úloh pro střední školy*. 3. vyd. Praha: Prometheus, 2010. Učebnice pro střední školy. ISBN 978-80-7196-266-3.



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ