

Fyzika i chemie v naší škole ožije

Badatelský tým

Tým se skládá:

ajťák(čka)
konstruktér(ka)
měřič(ka) a zapisovatel(ka)

- Jména:
- Třída:
- Datum:

Vložte svá jména do pole
vpravo nahoře.
Vlevo vyfoťte tým:



3) Tuto stránku zanepte do
protokolu:



Fyzika i chemie v naší škole ožije

Úvod

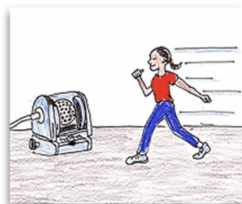


Adam a Bára jeli na výlet autem. U silnice měřila policie rychlost. Bára ale Adamovi tvrdila, že ve skutečnosti měří vzdálenost. Měla pravdu?

Fyzika i chemie v naší škole ožije

Úvodní otázka

Jak se dá graficky znázornit váš pohyb?



Fyzika i chemie v naší škole ožije

Materiál a pomůcky

Před započatím práce si připravte:

Senzor
pohybu
Rozhraní
Počítač



Bezpečnost

Dodržujte všechna běžná pravidla práce ve třídě.

Fyzika i chemie v naší škole ožije

Praxe

- Policie používá podobný přístroj, jaký budete dnes používat vy. Víte, jak se tento přístroj nazývá?



Fyzika i chemie v naší škole ožije

Bezpečnost pohybu

POZOR kam šlapete!!!



Fyzika i chemie v naší škole ožije

Teorie

- Rychlost je míra, s jakou mění těleso svoji **pozici**.
- Ke zjištění rychlosti potřebujeme **měřit pozici a vědět, v jakém čase se tato pozice změnila**.
- Výpočet rychlosti objektu proto vyžaduje **měření uražené vzdálenosti a času**.

V této laboratorní práci budeme mluvit o konstantní rychlosti tělesa. Konstantní rychlost znamená, že se nemění.



Fyzika i chemie v naší škole ožije

Úvodní otázka

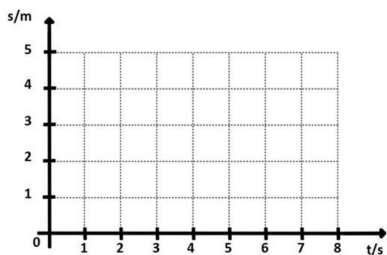
Jak se dá graficky znázornit váš pohyb?



Fyzika i chemie v naší škole ožije

Předpovědi

O1: Zkuste nakreslit, jak bude vypadat graf závislosti vzdálenosti na čase, když pozorovaná osoba půjde pomalu přímo od vás (tj. z nulové vzdálenosti), a za 7 sekund urazí vzdálenost 4 metry.



Fyzika i chemie v naší škole ožije

Postup měření

Ujistěte se, že máte k dispozici alespoň tři metry místa k pohybu od senzoru a k senzoru.

Nastavte měřicí pozici pro senzor pohybu. Nastavte senzor do polohy „osoba“. Ujistěte se, že senzor chodce „vidí“ a zapisuje data. Chodec musí být vždy před senzorem pohybu (v ose jeho měření, nesmí se pohybovat ze strany na stranu).

Provádějte měření.

Ve skupině se vystřídejte v rolích „startéra“ a „chodce“.

Sledujte graf polohy na čase!

Fyzika i chemie v naší škole ožije

Pohyb!



Fyzika i chemie v naší škole ožije

Pohyb!



1. ↑

A) Vyberte graf č.1.



2. ↑

B) Pohybujte se podle něho.



↑ 3. START



↑ 4. STOP

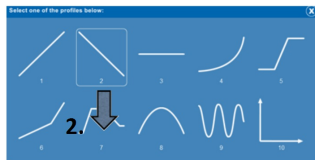
Fyzika i chemie v naší škole ožije

Pohyb!



1.

A) Vyberte graf č.2.



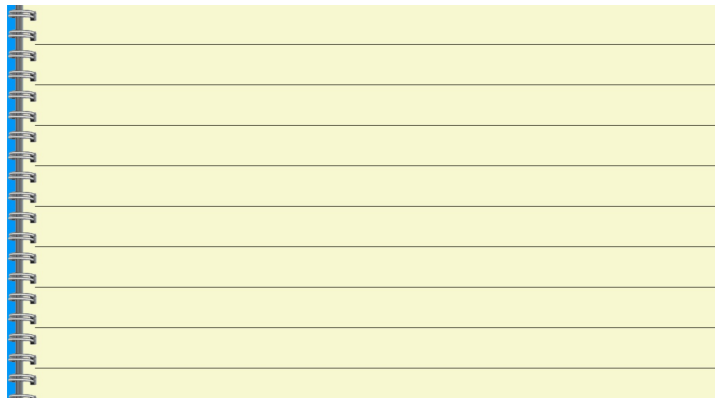
B) Pohybujte se podle něho.



3. START



4. STOP



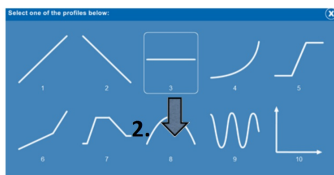
Fyzika i chemie v naší škole ožije

Pohyb!



1.

A) Vyberte graf č.3.



B) Pohybujte se podle něho.



4. START



5. STOP



Fyzika i chemie v naší škole ožije

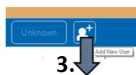
Pohyb!

A) Vyberte graf č.7.



1.

B) Zapište se mezi soutěžící.



3.

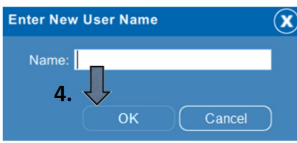
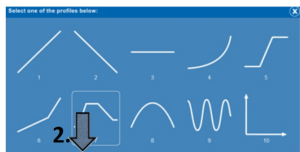
C) Pohybujte se podle něho.



5. START



6. STOP



4.



Fyzika i chemie v naší škole ožije

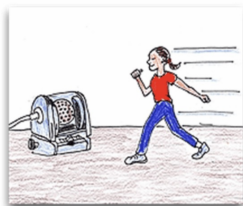
Pohyb!



Fyzika i chemie v naší škole ožije

Úvodní otázka

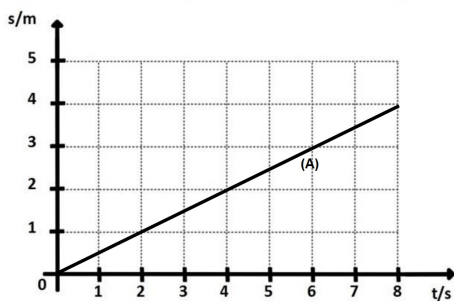
Jak z grafu určíme rychlost?



Fyzika i chemie v naší škole ožije

O1: Toto je graf pohybu Adama (A). V jaké vzdálenosti se Adam nacházel v časech:

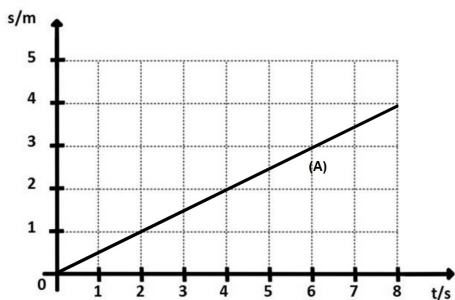
a) $t = 2\text{ s}$, b) $t = 8\text{ s}$, c) v polovině svého celkového pohybu?



Fyzika i chemie v naší škole ožije

O2: Toto je graf pohybu Adama (A).

Přikreslete graf pohybu Báry (B), která půjde rychleji.



Fyzika i chemie v naší škole ožije

Výpočet průměrné rychlosti

Vypočítejte rychlost pohybu ze vzorce: (příklad výpočtu)

$$\text{Rychlost}(v) = \frac{\text{dráha}(s)}{\text{čas}(t)} = \frac{2,5\text{ m}}{6,5\text{ s}} = 0,38\text{ m/s}$$

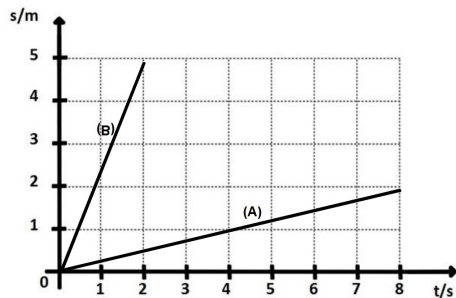
- Podívejte se na předchozí graf.
- Jak **daleko** šel Adam?
- Jak **dlouho** mu tento pohyb trval?
- Jakou **rychlostí** se tedy v tomto pohybu Adam pohyboval?

- Určete **s**, **t** a **v** také pro Vámi nakreslený pohyb Báry!

Fyzika i chemie v naší škole ožije

O3: Toto je graf pohybu Adama (A) a Bary (B).

Vypočítejte jejich rychlosti!

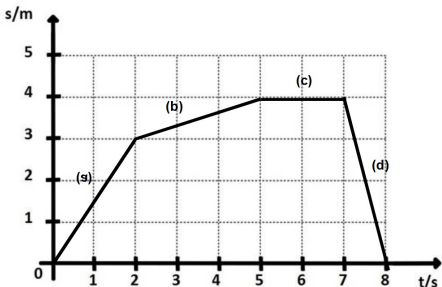


Fyzika i chemie v naší škole ožije

...Analýza

O4: Prohlédněte si graf závislosti vzdálenosti na čase.

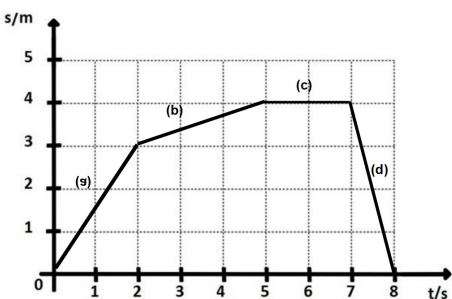
Jak se liší sklon grafu v částech a), b), c), d)?



Fyzika i chemie v naší škole ožije

...Analýza

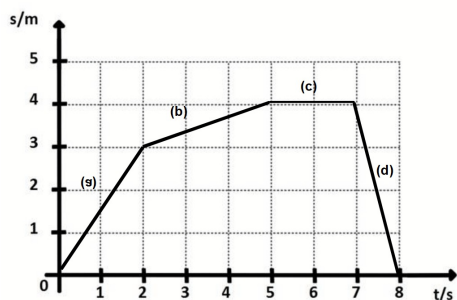
O5: Jak z grafu poznáte, v jaké pozici (a kdy) byla rychlost nulová?



Fyzika i chemie v naší škole ožije

...Analýza

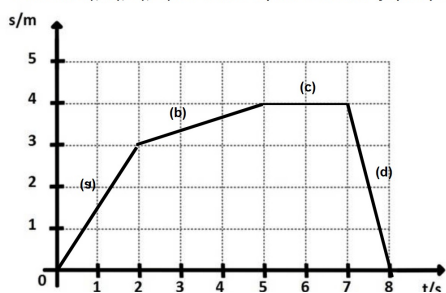
O6: Jak poznáte z grafu směr, kterým chodec šel? Kdy šel od senzoru a kdy k němu?



Fyzika i chemie v naší škole ožije

...Analýza

O7: Prohlédněte si graf závislosti vzdálenosti na čase. Jak se liší rychlosti grafu v částech a), b), c), d)? Seřadte rychlosti od nejvyšší po nejnižší!



Fyzika i chemie v naší škole ožije

O8: Nakreslete graf pohybu dvou chodců. Oba ujdou stejnou vzdálenost 6m. Jednomu to trvá 8 sekund. Druhý se pohybuje dvakrát rychleji.

