

R-1

Jméno a příjmení

holka nebo kluk*

Třída

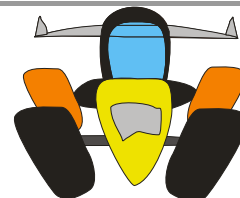
Datum

Škola

Pozor! V této úloze máte jedinečnou šanci na vlastní kůži si vyzkoušet, jakou **myšlenkovou pomůcku** používají **v USA**, když se učí o zrychlených a zpomalených pohybech.

Co k tomu potřebujete? Především dobrou *představivost* a trochu *fantazie*.

Představte si auto, jehož pohyb chceme sledovat. (Ti, co nemají rádi auta, necht' si představí jiný dopravní prostředek.) Dále si představte, že zespodu je na tom dopravním prostředku přidělena **nádobka s barvou s chytrým ventilem**. Ventil totiž umí jednu důležitou věc – v **pravidelných** časových intervalech vypouští barvu z nádobky. Časovými intervaly může být 1s, 1 min, 1 h nebo třeba i 5 min. Záleží na vaší představě.



Formík

Zopakujte si (bude se vám to hodit 😊):

Podle toho, jak se **velikost rychlosti mění s časem**, dělíme pohyb na:

rovnoměrný	s nulovou rychlostí	
	s konstantní rychlostí (ale ne nulovou)	
nerovnoměrný	zrychlování či zpomalování	

A teď již konečně můžete vyzkoušet americkou pomůcku. Nakreslete na níže uvedené silnici, jak by na ně kapala barva z nádobky při daných pohybech **Formíka**. Jakou barvu máte v nádobce je samozřejmě na vás.

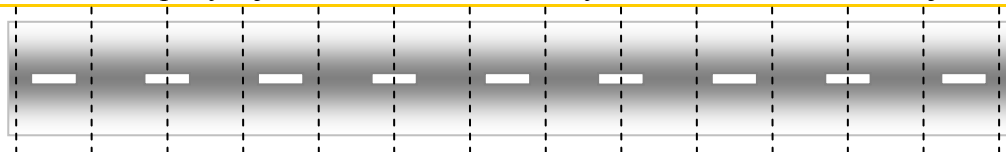
Nezapomeňte, že kapky barvy kapou z nádobky ve stejných časových intervalech!

----- Přerušované čáry jsou ve stejné vzdálenosti od sebe.

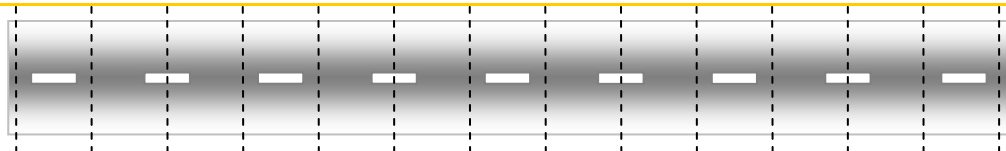
VZOR



1. Formík se pohybuje s nulovou rychlostí. Lidově řečeno stojí u krajnice.

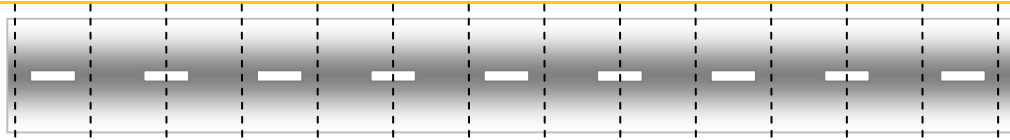


2. Formík se pohybuje s konstantní rychlostí např. 130 km/h.



3. Tentokrát se **Formík** pohybuje nerovnoměrným pohybem , rozjíždí se.

* Vybrané pohlaví zakroužkujte!



4. Jak se u výše popsaných pohybů měnil během **stejných časových intervalů přírůstek dráhy**? *K daným přírůstkům doplňte čísla úloh.*

Přírůstek byl:

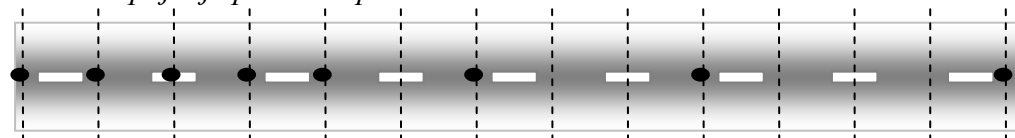
nulový

stále stejný
(konstantní)

zvětšoval se

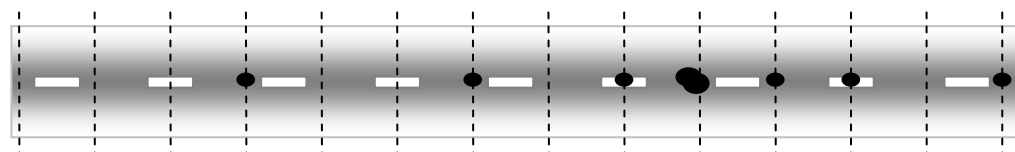
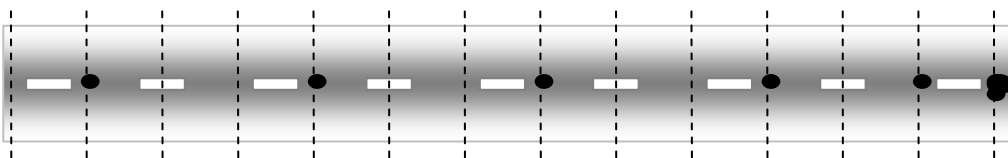
zmenšoval
se

5. Přiřadte následující „pokapané“ silnice a popsané kratičké příhody. *Spojte je pomocí šipek.*



A

B

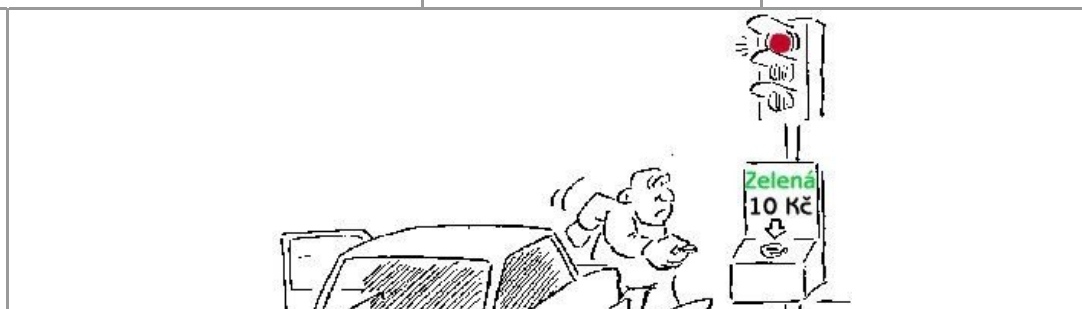


C

007 James Bond ujíždí před pronásledovatelem ve svém supervozidle maximální rychlostí. Náhle se však před ním objeví sráž dolů, je tedy nucen své super vozidlo zastavit a počkat, než se přemění na letadlo, aby mohl nepříteli uletět.
Zdroj loga: <http://agent007.webz.cz/>

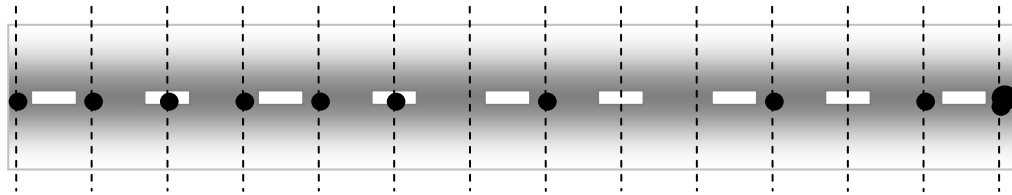
Řidič přijíždí na křižovatku, kde je nucen na červenou zastavit. Čeká, než naskočí zelená, pak jede dále.

Policejní auto jede konstantní rychlostí po dálnici, když ho náhle předjede podezřelé vozidlo. Cílem policistů je toto vozidlo dohonit, takže začnou zrychlovat.



Otočte →

6. K následující „pokapané“ silnici vymyslete krátkou příhodu (viz předchozí úloha).



D

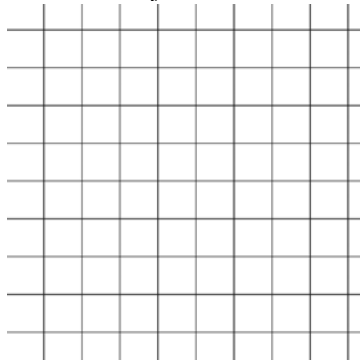
7. Překreslete pohyby znázorněné v předchozích úlohách do grafu závislosti dráhy na čase.
Návodný postup

1. Na vodorovné ose vyznačte pravidelné časové okamžiky.
2. Na svislé ose vyznačte body přesně jako je silnice pokapaná barvou.
3. Spojte a vyznačte odpovídající body.

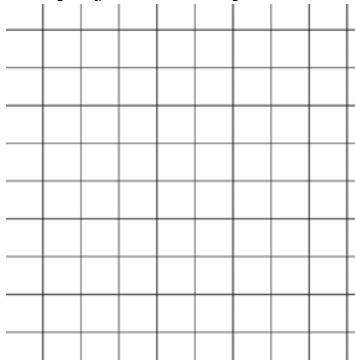
Závislost dráhy na čase

Úlohy týkající se Formíka **1. – 3.**

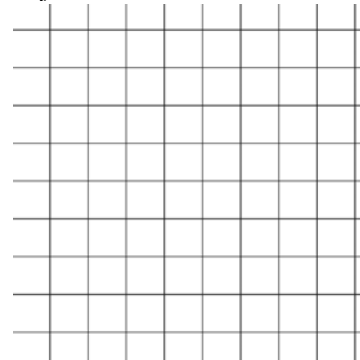
1. Formík stojí



2. Pohybuje se konst. rychlostí

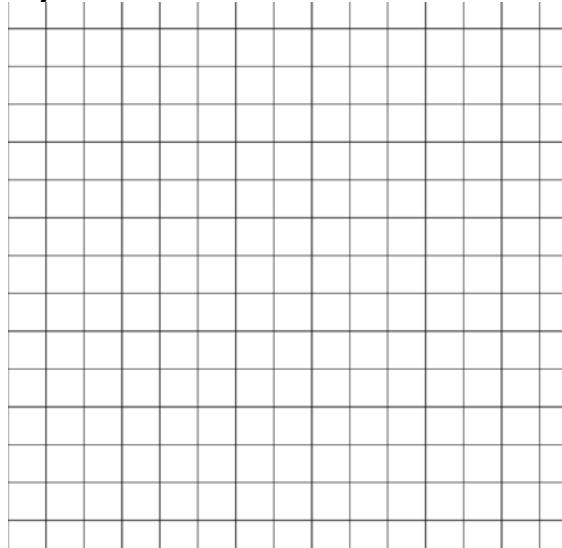


3. Rozjíždí se

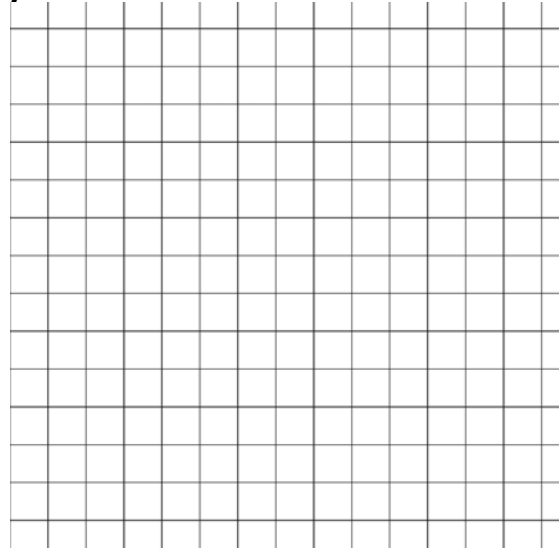


Úlohy **5., 6.**

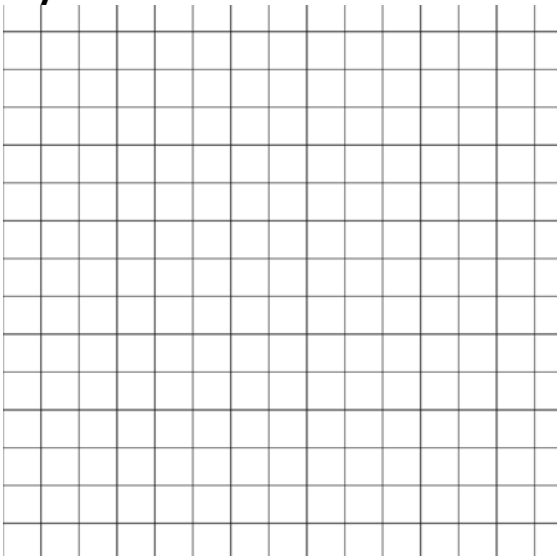
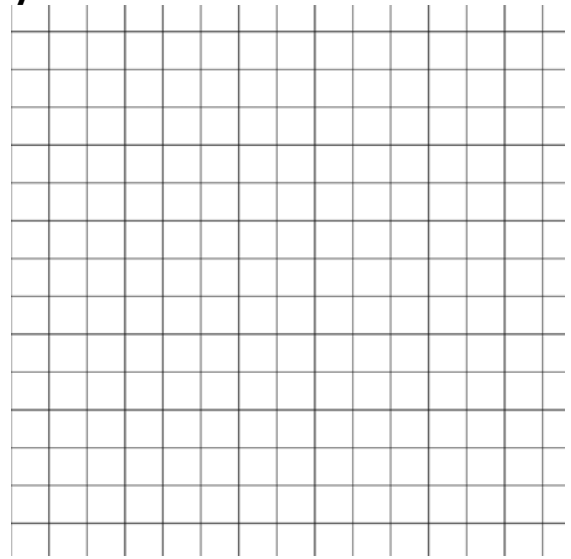
Pohyb A



Pohyb B



Otočte →

Pohyb C**Pohyb D**

Porovnejte trajektorii a tvar křivek v přechozích grafech:

Zobecnění

Na základě řešení všech předchozích úloh *doplňte* následující věty. Pro usnadnění úkolu nabízíme výběr slov, který ale nemusíte použít. *Slova jsou v základním tvaru.*

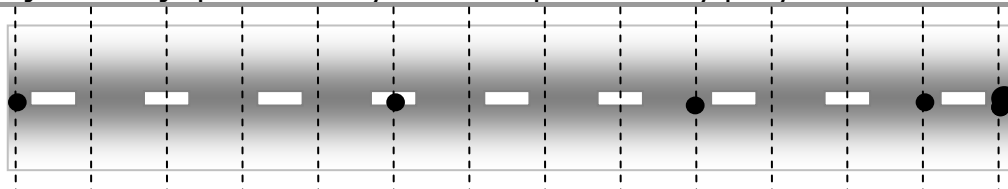
Nabídka slov	čára rovnoběžná s časovou osou lineární	čára ležící v časové ose nelineární	nulový	čára ležící v časové ose stejný	zvětšovat	rovná čára zmenšovat
Nabídka grafů	A 	B 	C 	D 		

Pokud se např. Formík nepohybuje, nebo-li pohybuje se s nulovou rychlostí, přírůstek dráhy v čase je Křivkou v grafu závislosti dráhy na čase je tedy jako například v grafu a

Když se Formík pohyboval konstantní (ale ne nulovou) rychlostí jeho dráha se s časem, ale přírůstek dráhy za pravidelný časový interval byl pokaždé Proto se tato závislost zobrazí v grafu (záv. dráhy na čase) jako, učeně řečeno je tofunkce. Tento pohyb může znázorňovat např. graf

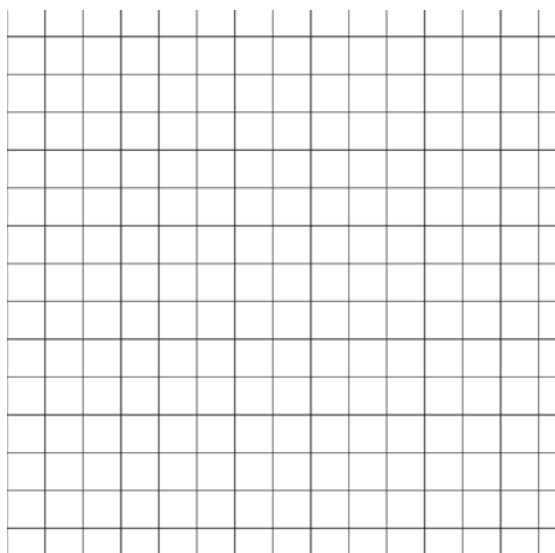
Při rozjíždění se dráha v závislosti na čase také a se i přírůstek dráhy. Typickým grafem závislosti dráhy na čase je graf, který znázorňujefunkci.

V rámci zobecnění jsme vynechali pohyb, při kterém se **přírůstek dráhy** během nějakých pravidelných časových intervalů **zmenšuje**. To teď napravíme. Na následující silnici je pomocí barvy zobrazen právě takový pohyb.



● Stručně popište pohyb auta:

● Zobrazte tento pohyb do grafu:



● **Přírůstek dráhy** se za nějaké pravidelné časové intervaly **zmenšuje**. Jak se s časem mění dráha? *Inspirujte se v grafu a zakroužkujte správnou odpověď.*

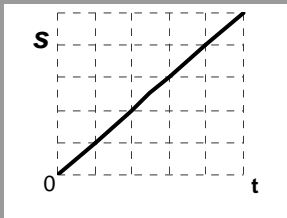
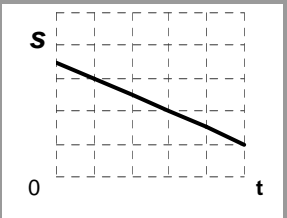
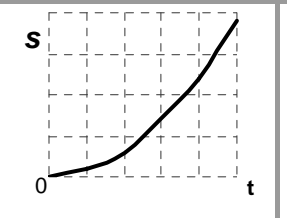
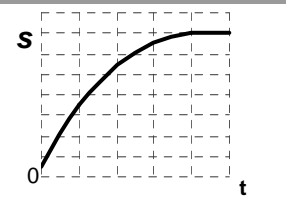
Dráha se **zmenšuje** – **nemění** – **zvětšuje** – **nevím**.

● Který z grafů závislosti dráhy na čase může znázorňovat zpomalený pohyb? Například jak auto brzdí, jak dobíháte na autobus či na vlak, jak zastavujete na křižovatce na kole.

Do každého grafu vyznačte, jak se v pravidelných časových intervalech mění přírůstek dráhy a vyplňte, jak se s časem mění dráha.

Graf(y), který(é) znázorňuje(i) zpomalený pohyb, zakroužkujte.



			
přírůstek se	přírůstek se	přírůstek se	přírůstek se
dráha se	dráha se	dráha se	dráha se



Zdůvodněte, proč nevybrané grafy (ostatní škrtněte) nemohou znázorňovat zpomalený pohyb.

První graf nemůže znázorňovat zpomalený pohyb, protože

Druhý graf nemůže znázorňovat zpomalený pohyb, protože

Třetí graf nemůže znázorňovat zpomalený pohyb, protože

Čtvrtý graf nemůže znázorňovat zpomalený pohyb, protože

Ohodnoťte úlohu (vybranou hodnotu na stupnici zakroužkujte):

úloha mě bavila	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	úloha mě nebavila
úloha byla jednoduchá	<input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	úloha byla těžká

Při řešení úlohy mi došlo, že _____

Vybraná slova

nulový

čára rovnoběžná s časovou osou

zvětšovat

stejný

rovná čára

lineární

nelineární