

2.4 Enakomerno gibanje

Mirijam Pirc, Tehniški šolski center Nova Gorica

Kratek opis za učitelje	Dijaki analizirajo videoposnetke različnih gibanj tako, da narišejo ustrezne grafe in izračunajo strmino. Ob videoposnetkih mora biti napisan čas med posameznimi slikami in realna velikost nekega objekta, ki je na sliki, da lahko dijaki določijo merilo.				
Cilji	Dijaki/dijakinje: <ul style="list-style-type: none"> • razumejo postopek analize stroboskopskega posnetka; • natančno odčitavajo vrednosti in urejeno zapisujejo podatke v tabelo; • razlikujejo koordinato x, premik Δx in opravljeno pot; • pri računanju uporabijo poenostavljena pravila za upoštevanje merskih napak pri osnovnih računskih operacijah in zapisu rezultata; • razumejo, kaj na grafu $s(t)$ pri enakomernem gibanju pomeni strmina premice. 				
Priporočilo za oblike in metode dela	Dijaki dobijo delovni list s slikami gibanja avtomobila, lahko pa sami posnamejo gibanje in prinesejo k pouku že pripravljene slike ter analizirajo gibanje.				
Priporočilo za izvedbo	Dijaki izvedejo vajo kot zgled pri obravnavi enakomernega gibanja.				
Čas za izvedbo	20 min	Zahtevnost	lahka	Vključen eksperiment	ne
Priloge	  <ul style="list-style-type: none"> • učni list za dijake (pdf, doc), • priporočila za učitelje (pdf, doc). 				



Pri vsakem poskusu moramo zelo resno razmisliti tudi o morebitnih nevarnostih.

Učni list za dijake

Enakomerno gibanje

Namen vaje: Izmerite hitrost avtomobila.

Potrebna oprema: posnetek gibanja avtomobila



Videoanaliza gibanja avtomobila. Čas med posameznimi posnetki je 0,16 s, dolžina avtomobila pa $d = 3565$ mm.

Nalogi:

1. Določite merilo in izračunajte, kolikšno pot je avto prepotoval v posameznem časovnem intervalu, in vrednosti vpišite v tabelo.
2. Narišite graf $s(t)$ in izračunajte strmino premice na grafu.

Potek dela:

Izmerite dolžino avtomobila na sliki in izračunajte merilo, če veste, da je dolžina avtomobila 3565 mm.

$d_{na\ sliki} =$

$d =$

merilo

$t(s)$	$s_{na\ sliki}$	$s(m)$
0		
0,16		
0,32		
0,48		
0,64		

Izberite si ustrezno točko na avtomobilu in izmerite pot na sliki $s_{na\ sliki}$, ki jo je avtomobil prepotoval v ustreznem času t . S pomočjo merila izračunajte pot s , ki jo je avto prepotoval. Čas med posameznimi slikami je 0,16 s. Dopolnite tabelo. Narišite graf $s(t)$.

DODATNA NALOGA

Na grafu izberite dve točki, ki ležita na premici, in izračunajte strmino ($k = \Delta y / \Delta x$). Katero količino predstavlja strmina premice na narisnem grafu?

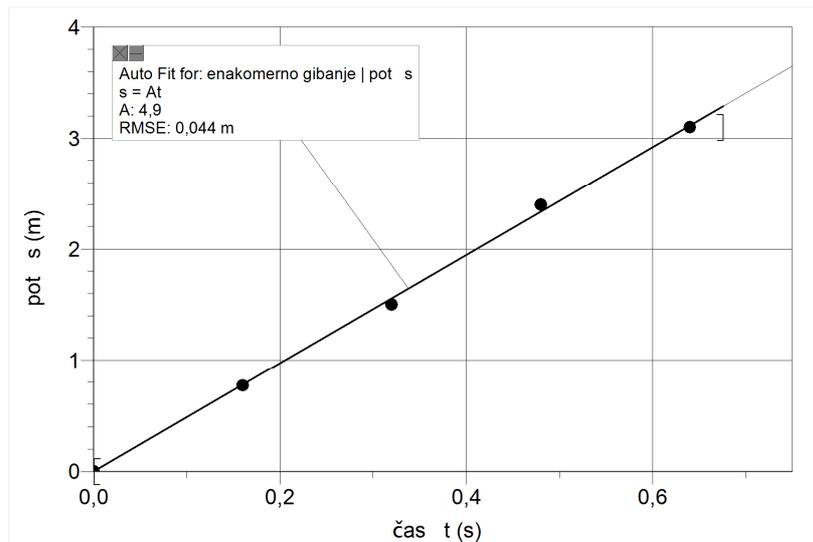
Priporočila za učitelje

Enakomerno gibanje

Podobne posnetke lahko dobimo tako, da z običajno kamero posnamemo gibanje. S pomočjo ustreznega programa (sama uporabljam Pinnacle Studio) izberemo zaporedne posnetke in jih prenesemo v Word (**Kopiraj-Prilepi**). V orodni vrstici **Slika** je treba izbrati ikono **Oblivanje z besedilom** in vrednost **Skozi**. Nato slike prekrivamo eno na drugo in jih ustrezno obrežemo z ukazom **Obreži** v orodni vrstici **Slika**.

Rešitve:

$t(s)$	$s_s (mm)$	$s(m)$
0	0	0
0,16	8	0,77
0,32	16	1,5
0,48	25	2,4
0,64	32	3,1



Strmina grafa je okoli 4,9 m/s (glejte enačbo v okviru na grafu), kar je 18 km/h.