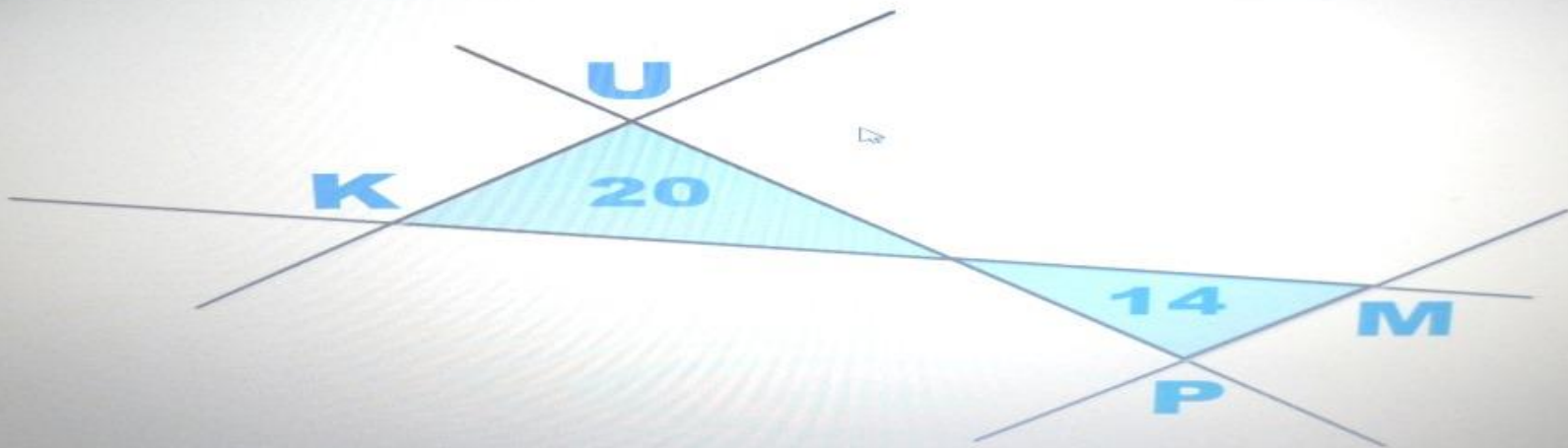
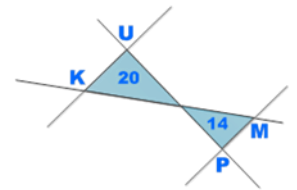


MATEMATIKA REŠUJE ŽIVLJENJA

Andrej Oberwalder Zupanc

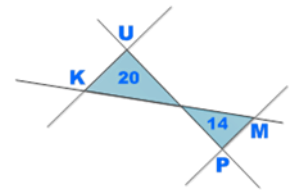


Zavod Republike Slovenije za šolstvo
The National Education Institute Slovenia

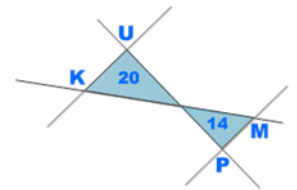


Matematika v srednjem poklicnem izobraževanju

- zelo pomembna je motivacija dijakov: povezovanje s poklicno prakso, na različne načine vzbuditi zanimanje dijakov
- predstavil bom primer povezovanja matematike z življenjem dijakov, ki ga izpeljem v eni učni uri



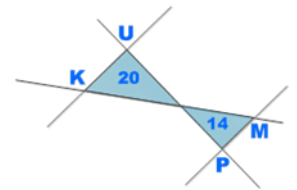
- vsako leto primer hude nesreče z mopedom v katerih so udeleženi naši dijaki
- kako med urami matematike ozavestiti dijake za varnost v prometu in jih hkrati naučiti še kaj matematike



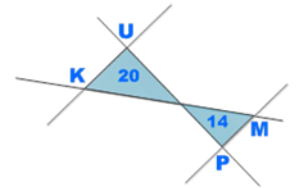
Realna funkcija in mopedi

- mopedi takoj vzbudijo zanimanje pri dijakih
- Pri obravnavi realne funkcije v 1. letniku povežem matematiko in fiziko:
 - linearno funkcijo s potencialno energijo
- kvadratno funkcijo s kinetično energijo

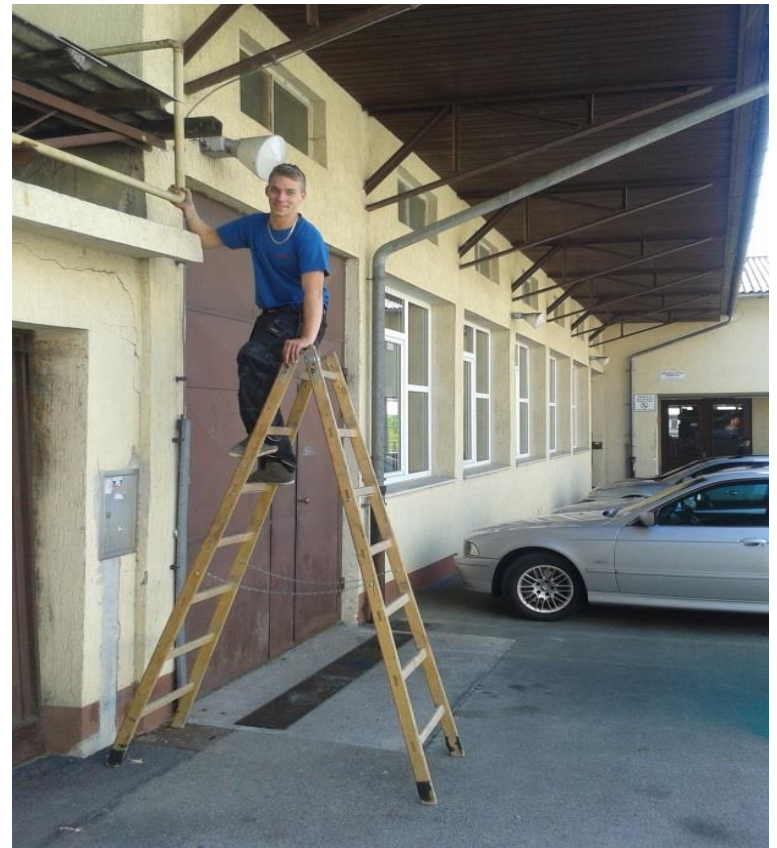
$$W_k = \frac{1}{2} mv^2$$

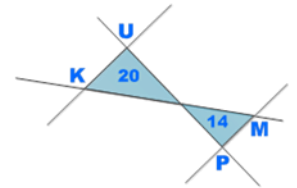


- oba izraza pretvorimo v obliko zapisa realne funkcije:
- potencialna energija: $f_1(x) = mgx$ x...višina
- kinetična energija: $f_2(x) = \frac{1}{2} mx^2$ x...hitrost



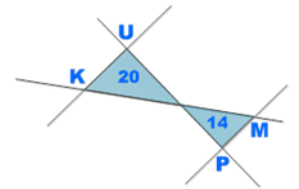
- za potencialno energijo vzamemo primer padca neke osebe z določene višine.
- dijaki si predstavljajo kaj pomeni za ljudi padec z višine 2 m, 3 m, 4 m, 5 m ...





- Za kinetično energijo je primer trčenja neke osebe pri določeni hitrosti vožnje z mopedom
- manj si predstavljajo, kaj pomeni trčenje z mopedom pri 20 km/h, 30 km/h, 40 km/h, 50 km/h ...

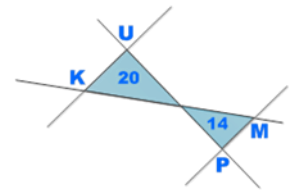




- izračun kinetične energije za maso 85 kg

hitrost km/h	hitrost m/s	kinetična energija J
10	2,78	328,457
20	5,56	1313,828
30	8,33	2949,028
40	11,11	5245,864
50	13,89	8199,614
60	16,67	11810,28

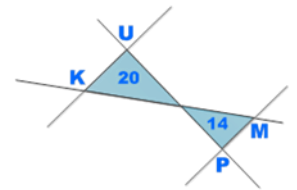
- dijaki si ne predstavljajo kaj pomeni ta količina energije ob trku



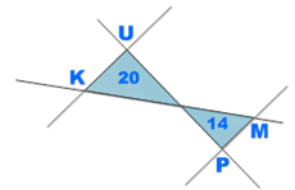
- Izračun potencialne energije za maso 85 kg

višina m	potencialna energija J
2	1700
4	3400
6	5100
8	6800
10	8500
12	10200

- Sedaj lahko primerjajo velikost kinetične in potencialne energije

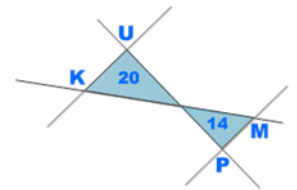


- matematično gledano dobijo predstavo, kako hitro narašča vrednost kvadratne funkcije v primerjavi z linearno funkcijo
- gledano življenjsko se začnejo zavedajo posledic trka pri hitrosti 60 km/h v primerjavi s padcem z višine 12 m



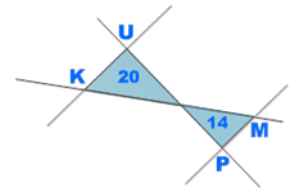
Utrjevanje predelane snovi

- vsak dijak tabelira obe funkciji s podatkom o njegovi masi. Nariše novi tabeli in jih izpolni z novimi preračuni kinetične in potencialne energije
- za domačo nalogo pa naredijo še primer izračuna kinetične in potencialne energije z maso od enega družinskega člana



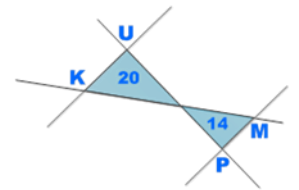
Matematika in prometna varnost

- v dosedanjem opisu smo videli, kako dijaki spoznajo količino energije, ki se sprosti pri padcu z višine in pri trku. Z namenom preventivnega delovanja oziroma preprečitve kakšne nove prometne nesreče, si vzamem še pet minut za prikaz spletne strani: www.varna-pot.si



Zaključek

- v primeru, da uspem vzbuditi zanimanje z življenjskim primerom se matematična snov lažje razume. Tudi dijaki, ki niso takoj razumeli, kaj sploh je realna funkcija, so bili pripravljene razmišljati, se truditi po njihovih najboljših močeh
- po tej učni uri so razumeli pojme neodvisna spremenljivka, odvisna spremenljivka in pojem funkcije oziroma odvisnosti ene količine od druge
- želim si, da bi taka učna ura preprečila vsaj eno novo prometno nesrečo, kjer bi bil udeležen moj dijak



Hvala za pozornost!

Želim vam uspešno delo v novem šolskem letu!