



Ozadje

Splošno didaktično ozadje

Osrednji namen je, da se poučevanja matematike lotimo interdisciplinarno – z vključitvijo naravoslovja. Učenci in dijaki naj bi se seznanjali z matematiko tudi tako, da bi jo spoznavali na konkretnih primerih iz naravoslovja. S tem konkretnim in zato izkustveno znanim ter zanimivim pristopom bi tako pokazali njeno uporabnost in neobhodnost za resno naravoslovje. Vse to naj bi obenem pripomoglo h globljemu razumevanju matematike tudi na bolj abstraktni ravni. Prav takšna uporaba v naravoslovju bi lahko zmanjšala prepad med svetom konkretnih izkušenj in svetom matematičnih izrazov in pojmov na drugi strani.

Predstavljen je primer, s katerim pokažemo uporabnost formule za izračun dolžine krivulje v realnem svetu. Uporabnost je potrjena s fizikalno aproksimacijo. Lekcija je tako na nek način »dokaz«; matematično formulo dokaže s fizikalno aproksimacijo.

Ideja za izvedbo pri pouku

Uporaba formule za dolžino krivulje je konkretni primer uporabe in prikaz pomembnosti matematike pri opisu fizikalnih pojavov. Z njim naj bi nekoliko uspeli motivirati dijake in jih voditi k realistični matematiki in razumevanju te znanosti.

Numerični izračun naredimo kar s programom Excel ali podobnim programom. Rezultat izračuna se ujema z vrednostjo, ki jo dobimo z uporabo omenjene formule. Na koncu je še prikazano, da je rezultat logično pričakovan.

Matematično ozadje

Glavna vsebina učne enote je formula, s katero izračunamo dolžino krivulje, ki je podana kot $f(x) = y$

$$L = \int_a^b \sqrt{1 + [f'(x)]^2} dx$$

Daljša razlaga matematičnega ozadja je v datoteki Teaching material.