

Prof.dr.sc. Nikola Koceić-Bilan

Sveučilište u Splitu

Naslov: Tangenta u povijesnoj i obrazovnoj vertikali

Sažetak:

U razvoju svake matematičke discipline nakon nekog vremena potrebno je sistematizirati prikupljene rezultate i formalizirati postojeća znanja, te ući u sigurnost logičko-deduktivnog sustava. Izvođenje nastave geometrije u ciklusu predtercijarnog obrazovanja upravo prati povijesni razvoj geometrije. Učenici u nižim razredima osnovne škole, poput Starih Grka prije Euklida, pionirski razvijaju spoznaje o geometrijskim objektima na naivnoj razini, a svoje zaključke i mala otkrića izводе posve intuitivno. U srednjoj školi, učenici na iste objekte gledaju matematički zrelije, a tvrdnje argumentiraju više formalno pomoću logičkog aparata korištenjem poučaka i različitih svojstava. Na sličan se način pojam tangente povijesno razvijao postupno od starogrčkih vremena kao pravca koji s kružnicom ima samo jednu zajedničku točku, preko pravca za kojeg kažemo da dodiruje krivulje drugog reda s vrlo zanimljivim karakterizacijskim svojstvima, pa sve do pravca koji predstavlja granični položaj sekante s čvrstom točkom na grafu neke funkcije, odnosno krivulje, nakon otkrića i razvoja infinitezimalnog računa. Takav tijek pratimo i u obrazovnoj vertikali od osnovnoškolskog kurikula u nastavnim jedinicima koje obrađuju odnos pravca i kružnice, preko analitičke geometrije u sklopu koje se zasebno obrađuje tangenta na krivulje drugog reda, pa sve do glavne primjene derivacija u završnim razredima gimnazijskog programa. Tek tercijarno obrazovanje u prirodoslovno-matematičkom i tehničkom području formira najispravniju predodžbu i najopćenitiju definiciju tangente zahvaljujući aparatu matematičke analize koji je na dispoziciji na tom stupnju obrazovanja. Tangentu u ovisnosti o kontekstu podučavanja možemo smjestiti u geometrijsku domenu, algebarsku domenu, odnosno u matematičku analizu, a poučavanje takvih tema razvija različite vidove matematičke pismenosti i upotrebu više matematičkih procesa. U ovom predavanju prikazat ćemo različite izazove kod izvođenja nastave pri obradi tangente za sva mjesta u obrazovnoj vertikali. Posebno ćemo detektirati uvriježene miskoncepcije u nastavnoj praksi i udžbeničkoj građi, evidentne nedostatke kurikula (s naglaskom na analitičku geometriju), ali i sve druge poteškoće i ograničenja za matematički korektno, jasno i intuitivno uvođenje pojma tangente. Osvrnut ćemo se također i na neke moguće generalizacije pojma tangente i dodirivanja.

Literatura: Koceić-Bilan N., *Osnove matematičke analize-I. dio*, PMF, 2026
Guberina A., Koceić-Bilan N. *Generalizirani Apolonijev problem*,
Acta Mathematica Spalatensia Vol. 2 (2019)
Romić Milić A., *Rasprava o tangenti: od školskog kurikula do pojma u matematičkoj analizi*, diplomski rad (2025)