Sinus i kosinus hiperbolički

(mogući sadržaj časova dodatne nastave)

U skupu funkcija sa kojima se naši učenici sreću u četvrtom razredu su i :

i .

Profesori će reći da su to sinus i kosinus hiperbolički, možda i skicirati grafike ovih funkcija ili odrediti njima inverzne funkcije. I tu je kraj. Na zidu pozorišne scene visi pištolj iz neke druge predstave. Ne služi baš ničemu, ali je ipak tu. Mislim da, ako ih već spomenemo, možemo reći nešto više o ovim funkcijama. Barem na časovima dodatne nastave.

U priremnim zadacima za prijemni ispit iz matematike na FTN u Novom Sadu, uvodi se formula :

.

Naravno da važi i šire :

.

Polazeći od poslednje jednakosti, lako se dobija :

, (1)

(2)

Neka je .

Tada je, smenom u (1) i (2) :

,

.

Kako su sa leve strane jednakosti sinusna i kosinusna funkcija, prirodno je da i funkcije na desnoj strani, u svom nazivu, imaju odrednice sinus i kosinus.

Tako je uvedeno :

,

.

Napravimo i jedan korak u prikazivanju moguće primene ovih funkcija. Primenjujući adicionu formulu za sinus zbira na :

dobijamo:

.

Dakle, funkcije i , učestvuju u određivanju sinusa kompleksnog broja.

Ostaje pitanje - zašto hiperbolički?

Ako je : i , lako proveravamo da važi :

, što je poznata jednačina hiperbole.

Mislim da elitni đaci naše elitne Škole mogu uspešno pratiti navedeni tekst, uz pomoć profesora. Naravno, podrazumeva se da ga ovi drugi odlično znaju. Naročito ako ih neki novi Radoica Draškić slučajno upita zašto sinus i kosinus hiperbolički.

Autor teksta :

Siniša Mozetić, profesor

Tekst pripremio :

Miloš Mozetić, učenik