Улога комплексних бројева у решавању степено-експоненцијалних неједначина

Решити неједначину :

Уобичајено се ова једначина решава само за , па се наводи следећи скуп решења :

Резултат није коректан јер постоји бесконачан скуп **реалних** бројева за које је испуњена дата неједнакост. Одредимо их.

Увод

Користићемо следеће резултате :

1) Квадрадна једначина :

има решења :

која су реална за :

2) Неједначина :

има решење :

3)

а) Неједначина :

је немогућа.

б) Неједначина :

има решење :

в) Неједначина :

има решење :

г) Неједначина :

је немогућа.

Приступимо сада решавању неједначине :

Како је :

неједначина се може написати у облику :

Даље је :

и :

па је :

Неједначина постаје :

Познато је да је :

реалан број акко је : .

Нека је :

Из последње једнакости је :

а неједначина добија облик :

1) За je :

па неједначина нема решења.

2) За неједначина постаје :

уз услов да је :

Уведемо ли смену :

и имајући у виду уводни део, лако се може показати да реална решења неједначине, за које важи :

имају облик :

или :

бирајући за разломак чији је бројилац паран а именилац непаран позитиван број и уз услов да он припада одговарајућем интервалу.

Аутор текста :

Синиша Мозетић, професор

Текст припремио :

Милош Мозетић, ученик