Природни логаритам реалног броја

У недавном разговору са нашим бившим учеником, кога у наставку школовања греје сунце туђег неба, сазнао сам којим питањима се, тамо негде у Европи, проверава средњошколско знање из математике. Међу задацима средњешколског нивоа је било и одређивање и . Наравно, тачни одговори, које је по мишљењу тих туђинаца наш ученик морао знати, били су да не постоји, а није реалан број. Упитао ме је тај наш бивши ученик да му ово мало појасним. Како можда није једини коме ту нешто није јасно, ево појашњења.

Дефиниција:

За било који број је решење по једначине

*.*  Како запис дозвољава могућност , то је за !

Дакле, решење по једначине може, али не мора бити реалан број. Значи, такође може, али не мора бити реалан број.

Запишемо ли број у експоненцијалном облику:

важи једнакост:

Дакле:

Напомена:

За je

за не постоји;

за је

Остаје још да појаснимо зашто не постоји .

Ако је , тада је:

(Ојлер).

Први чинилац није нула, јер за важи .

Други чинилац није 0, јер не може бити истовремено

.

Како ни први ни други чинилац не могу бити нула, то ни њихов производ не може бити 0.

Дакле, једначина нема решења, па не постоји !

За крај одговоримо на два додатна питања:

1) Када је реалан број?

2) Када је имагинаран број?

Полазећи од једнакости:

одговор на прво питање је да припада (за позитивне бројеве је );

одговор на друго питање је: , а то су тачке у комплексној равни које припадају јединичној кружници, са центром у координатном почетку, осим тачке .

Текст припремио :

Милош Мозетић, ученик

Аутор текста :

Синиша Мозетић, професор