Česte greške u 1. kolokviju, Mat 1

1. Prilikom dokazivanja tvrdnji u koraku matematičke indukcije, mi imamo dvije strane tvrdnje. Da bismo dokazali da ona vrijedi moramo imati jednak izraz s lijeve i desne strane. Da to postignemo, raspisujemo i sređujemo svaku stranu POSEBNO, dok ne dođemo do dvije jednake strane. Pritom ne množimo, ne dijelimo, ne prebacujemo na drugu stranu, jer ne rješavamo jednadžbu nego samo provjeravamo jesu li te dvije strane jednake.

2. Kada tražimo inverz funkcije čiji izraz je malčice kompliciran npr. $f(x) = \ln(1-(x-2)^3)$, onda ne raspisujemo izraz s x-om posebno, jer si tako nepotrebno zakompliciravamo život. Nama je prilikom traženja inverza cilj doći do novog izraza za x, tj. izraziti x kao funkciju od y pa nam zato nije u interesu napisati sve i svašta oko x-a jer ćemo onda kasnije teže ili teško doći do istoga.

3. Koliko god se to ponavljalo nije dovoljno: NE smijemo množiti nejednakost s nečim nepoznatim jer ne znamo kako će nam se znak nejednakosti u tom slučaju ponašati. Stoga nejednadžbe NE množimo s izrazom oblika npr. $(x-3)$ nego sve prebacujemo na jednu stranu, svodimo na zajednički nazivnik, koristimo tablicu i tako dolazimo do rješenja.

4. Kvadratnu nejednadžbu rješavamo tako da nađemo njene nultočke, skiciramo graf kvadratne funkcije (tj. parabolu) u koordinatnom sustavu i onda sa skice iščitamo rješenje zadane nejednadžbe.

5. Prilikom presjecanja dva (ili više) skupa, kad si ih skiciramo na brojevnom pravcu, njihova unija je sve što se nalazi u ta dva skupa, a njihov presjek čine brojevi koji su istovremeno u jednom i u drugom skupu, dakle slikovito: tamo gdje se nalaze obje crte s kojima smo prikazali zadane skupove.

6. Jedan drugačiji način za doći do limesa eksponencijalne funkcije je sljedeći:

$$\lim_{n\to\infty}\left(\frac{n+3}{n+7}\right)^{n-2} = \frac{\lim_{n\to\infty}\left(n+3\right)^n}{\lim_{n\to\infty}\left(n+7\right)^n}\cdot\frac{\lim_{n\to\infty}\left(n+7\right)^2}{\lim_{n\to\infty}\left(n+3\right)^2} =$$

$$= \frac{\lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{3}{n}\right)^n}{\lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{7}{n}\right)^n}\cdot\frac{\lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{7}{n}\right)^2}{\lim_{n\to\infty}\left(1+\frac{3}{n}\right)^2} = = \frac{e^3}{e^7}\cdot\frac{\lim_{n\to\infty}1+\lim_{n\to\infty}\frac{14}{n}+\lim_{n\to\infty}\frac{49}{n^2}}{\lim_{n\to\infty}1+\lim_{n\to\infty}\frac{6}{n}+\lim_{n\to\infty}\frac{9}{n^2}} =$$

$$= \frac{1}{e^4} \cdot \frac{1+0+0}{1+0+0} = e^{-4}$$

7. Rješavanje nejdnadžbe $x^2 - 2 > 0$ se ne svodi samo na korijenovanje i NIKAKO ne daje rješenje oblika $x > \pm\sqrt{2}$ jer takav izraz matematički/logički nema smisla, nego se ovakva osnovna nejednadžba riješava na sljedeći način:

$$x^2 > 2 \ /\sqrt{\cdot}$$
$$|x| > \sqrt{2}$$
$$x \in < -\infty, -\sqrt{2} > \cup < \sqrt{2}, +\infty >$$

Slično tome, analogan primjer:

$$x^2 < 9 \ /\sqrt{\cdot}$$
$$|x| < 3$$
$$x \in < -3, 3 >$$