28 Mar 2020 18:34:44
*Posielam Vám v prílohe vypracovanú 4. úlohu zo 6. týždňa. Keďže v zadaní nie je odmocnina, logaritmus ani zlomok, tak som to počítal na celom R ( zarátal som aj bod [-1,-1]).*

Odpoveď:

Toto síce nebola otázka, ale podobnú chybu robíte viacerí, tak dávam aj sem.

Tie dva body A,B sú správne, ale úloha ma ešte dva stacionárne body C, D, ktoré ste nenašli.
Chyba je v úvahe, že ak xy=1 tak x=1 y=1 alebo x=-1, y=-1. Môže byť aj napr. x=0,5 a y=2.

Tu sústavu musíte riešiť tak, že vyjadríte y=1/x a dosadíte do druhej rovnice. Ta ma štyri korene, dva pekné 1,-1 tie už máte a ešte dva škaredé.

26.3.2020 Ad priklad 9:

Odpoveď:

Čo sa týka príkladu 9, tak vzťah x=y=z skrýva v sebe dve rovnice x=y a y=z. Ak zvolíme parameter t a položíme x=t tak dostaneme y=t a z=t. To je trojica parametrických rovníc a teda mame priamku (t,t,t),

jej smerový vektor je (1,1,1). Čiže ak x=y tak stačí urobiť rez grafu funkcie rovinou x,y
(dosadiť y=x do funkcie) a potom hľadať taký bod, v ktorom je derivácia rovná 1.

On Wed, 25 Mar 2020 11:07:58

Otázka:

V príklade 1 sme vypočítali 4 stacionárne body a to: a A = [5, 0], B = [−5, 0], C = [3, 4] a D = [−3, −4].
V druhom príklade sa pokračuje v riešení prvého príkladu, ale tam sa ako body uvádzajú A = [5, 0],
B = [−5, 0], C = [3, 4] a D = [−3, 4]. Nastala teda zmena v bode D. Aj keď potom do druhého diferenciálu
dosadíme (0,1) a (1,0) budú rovnaké, a to záporné. Je teda potom bod
D bodom ostrého lokálneho maxima?

Odpoveď:

V bode D je "preklep" spravne ma byt bod D=[-3,-4] ako v priklade 1.
Inak by to nebol stacionarny bod a preto ani bod [-3,4] nemoze byt bodom lokalneho extremu.
V texte prednasky chybu opravim, dakujem za upozornenie.

Popri tom poznamenam, ze skusat dosadit (0,1) a (1,0) do 2.diferencialu moze dat len ten typ odpovede,
ze dany stacionarny bod je sedlovy. To, ze vyjdu rovnake znamienka v dvoch konkretnych dosadeniach este nestaci na negativnu definitnost druheho diferencialu.

V pripade ze by sme chceli z druheho diferencialu vidiet, ze je napr. negativne definitny, treba ho doplnenim na uplny stvorec vyjadrit ako sucet dvoch (alebo viacerych) druhych mocnin nasobenych zapornymi koeficientami. V konkretnom priklade chybneho bodu [-3,4]
by druhy diferencial bol

$d^2f$(-3,4;h,k) = -36$h^2$+96hk-108$k^2$=-36($h^2$-8/3hk+3$k^2$)=-36 $[(\mathrm{h}-\frac{4}{3}\mathrm{k})^2$+(3-16/9) $k^2]$

a teda tento druhy diferencial je zaporne definitny, lebo vyraz v hranatej zatvorke je sucet dvoch druhych mocnin a cele je to nasobene -36.
Ale este raz zdoraznujem, ze bod [-3,4] nie je stacionarny a uvahy vyssie by mali zmysel len keby bol.

Inak, jednoduchsie je pouzit Sylvestrovo kriterium na testovanie lokalnych extremov.