

### JAK NAJÍT OSTRÉ LOKÁLNÍ EXTRÉMY SPOJITÉ FUNKCE $f$ ?

Určíme:

- 1)  $Df$ ,
- 2)  $f'$  a  $Df'$ ,
- 3) body podezřelé z extrému, tj.
  - $x \in Df' : f'(x) = 0$  (tzv. stacionární body),
  - $x \in Df : x \notin Df'$ ,
- 4) intervaly ryzí monotonie (pomocí znaménka  $f'$ )
- 5)  $f$  má v podezřelém bodě  $x_0$ 
  - **ostré lokální minimum**, mění-li se  $f$  v  $x_0$  z klesající na rostoucí,
  - **ostré lokální maximum**, mění-li se  $f$  v  $x_0$  z rostoucí na klesající;nemění-li se v  $x_0$  charakter ryzí monotonie  $f$ , pak  $f$  nemá v  $x_0$  ostrý lokální extrém.

### JAK NAJÍT INTERVALY RYZÍ KONVEXNOSTI ČI RYZÍ KONKÁVNOSTI A INFLEXNÍ BODY SPOJITÉ FUNKCE $f$ ?

Určíme:

- 1)  $Df$ ,
- 2)  $f'$  a  $Df'$ ,
- 3)  $f''$  a  $Df''$ ,
- 4) body podezřelé z inflexe, tj.
  - $x \in Df'' : f''(x) = 0$ ,
  - $x \in Df' : x \notin Df''$ ,
- 5) intervaly ryzí konvexnosti či ryzí konkávnosti (pomocí znaménka  $f''$ )
- 6)  $f$  má v podezřelém bodě  $x_0$  **inflexní bod**, mění-li se v  $x_0$  ryzí konvexnost na ryzí konkávnost či naopak; nedochází-li ke změně,  $f$  nemá v  $x_0$  inflexní bod.

### JAK VYŠETŘIT PRŮBĚH DANÉ FUNKCE $f$ ?

Určíme:

- 1)  $Df$ ,
- 2) kde je  $f$  spojitá,
- 3) zda je  $f$  sudá či lichá, zda je  $f$  periodická,
- 4) jednostranné limity v krajních bodech  $Df$  a v bodech nespojitosti  $f$ ,
- 5)  $f'$  a body podezřelé z extrému,
- 6) intervaly (ryzí) monotonie a (ostré) lokální extrémy  $f$ ,
- 7)  $f''$  a body podezřelé z inflexe,
- 8) intervaly (ryzí) konvexnosti a (ryzí) konkávnosti a inflexní body,
- 9) svislé asymptoty a asymptoty v  $\pm\infty$ ,
- 10) případně průsečíky s osami, funkční hodnoty ve významných bodech,

...

Nakreslíme graf funkce  $f$  se všemi podstatnými kvalitativními rysy.