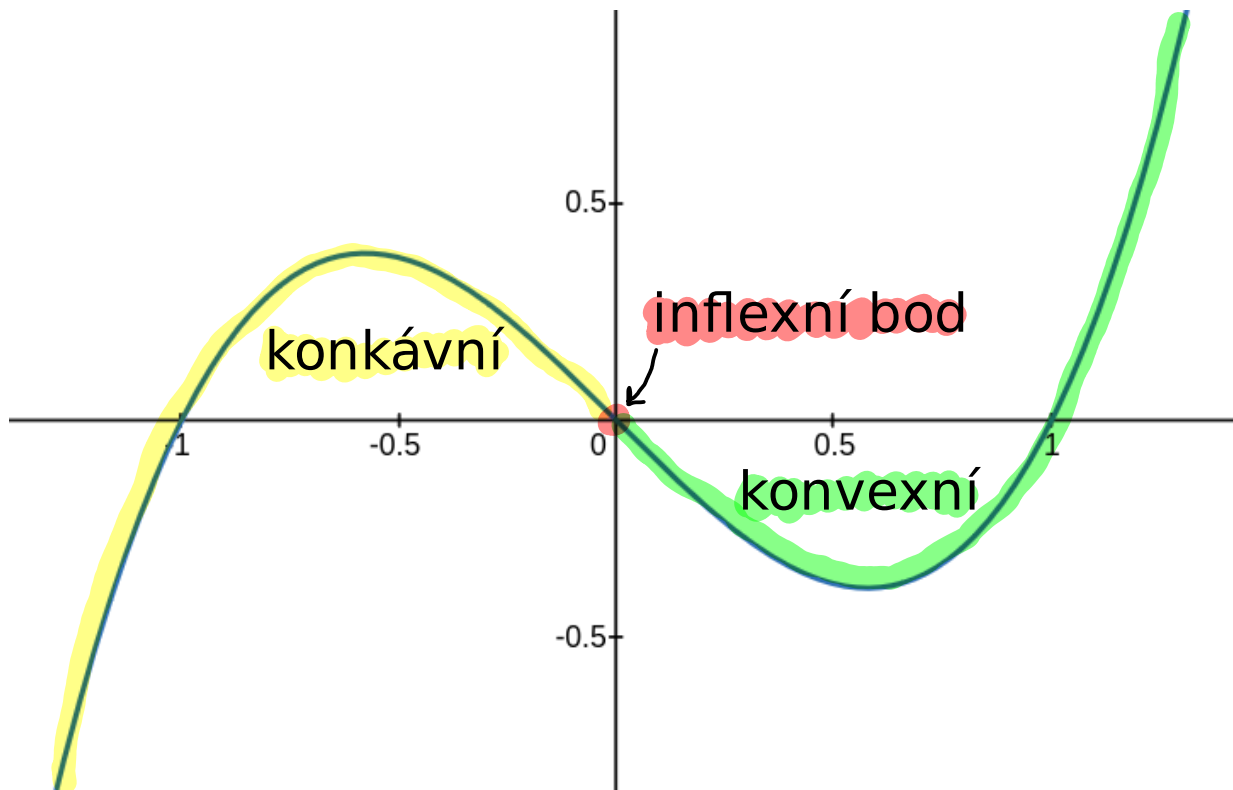


# Teorie 6 - 24.10.2024

(učebnice s. 113-119)



## Druhá derivace & průběh funkce

**Věta** (o významu druhé derivace pro průběh funkce). Necht'  $f$  je spojitá funkce v intervalu  $J$ . Jestliže

$$f''(x) > 0, \text{ resp. } f''(x) < 0 \text{ ve vnitřních bodech } x \in J,$$

pak funkce  $f$  je konvexní (resp. konkávní) v intervalu  $J$ .

## Algoritmus $f'$

Pokud chceme vypočítat, kde je funkce rostoucí/klesající/extéma:

1) definiční obor  $D(f)$

2) první derivace  $f'$

3) vyřešit rovnici  $f'=0$ , tím vypočítáme potenciální extrémy

4) číselná osa, na ose  $D(f)$ , nad osou jsou znaménka derivace, pod osou je průběh funkce:

pokud  $f' > 0$ , funkce je rostoucí ↗

pokud  $f' < 0$ , funkce je klesající ↘

pokud  $f'=0$ , vlevo je - a vpravo je +, je to bod minima ↘ ↗

pokud  $f'=0$ , vlevo je + a vpravo je -, je to bod maxima ↗ ↘

# Algoritmus $f''$

Pokud chceme vypočítat, kde je funkce konvexní/konkávní/inflexní body:

1) definiční obor  $D(f)$

2) první derivace  $f'$

3) druhá derivace  $f''$

3) vyřešit rovnici  $f''=0$ , tím vypočítáme potenciální inflexní body

4) číselná osa, na ose  $D(f)$ , nad osou jsou znaménka druhé derivace, pod osou je průběh funkce:

pokud  $f''>0$ , funkce je konvexní  $\cup$

pokud  $f''<0$ , funkce je konkávní  $\cap$

pokud  $f''=0$ , vlevo je - a vpravo je +, je to inflexní bod

pokud  $f''=0$ , vlevo je + a vpravo je -, je to inflexní bod

$\cap \cdot \cup$   
 $\cup \cdot \cap$