

Föreläsning 15

Max och min på slutna begränsade intervall

En kontinuerlig funktion definierad på ett slutet och begränsat intervall har ett maximum (dvs ett största värde) och ett minimum (dvs ett minsta värde).

Ett bra sätt att få fram maximum och minimum är att lista alla lokala maximum och minimum och sen se vilken punkt som ger högst värde, respektive lägst värde av dessa.

Max och min på andra intervall

Om intervallet istället är öppet eller obegränsat måste man försöka förstå beteendet "nära" randen för sig. I detta fall är det inte längre säkert att ett maximum och ett minimum finns.

Lokala extrempunkter

Om en punkt är ett lokalt maximum eller minimum är det antingen en singulär punkt, en kritisk punkt eller en ändpunkt.

En singulär punkt är en punkt där funktionen inte är deriverbar.

En kritisk punkt x är en punkt där $f'(x) = 0$.

Det finns singulära punkter som inte är lokala extrempunkter.

Det finns kritiska punkter som inte är lokala extrempunkter.

Det finns ändpunkter som inte är lokala extrempunkter.

Uppdaterad metod

Istället för att lista alla lokala maximum och minimum är det ofta mer praktiskt att lista alla singulära punkter, kritiska punkter och ändpunkter. Listan blir lite längre, men man slipper reda ut om punkterna verkligen är lokala extrempunkter eller ej.

Det är viktigt att se till att listan inte innehåller någon punkt som inte ligger på intervallet.