

Föreläsning 2

Kvalitativ analys

Kvalitativ analys handlar om att försöka förstå hur lösningarna till en differentialekvation ser ut, utan att behöva (kunna) lösa den.

Riktningssfält - man ritar i så många punkter man orkar in åt vilket håll lösningskurvan som går genom punkten är på väg. Med hjälp av detta kan man sen skissa lösningskurvor.

Kritiska punkter - för en **autonom** differentialekvation är det intressant att studera kritiska punkter. De kritiska punkterna utgör konstantlösningar och hjälper till att rita riktningssfält och förklarar därmed ungefär hur andra lösningar ser ut. En kritisk punkt som lösningarna rör sig mot kallas **stabil** och en punkt lösningarna rör sig ifrån kallas **instabil**.

Separabla differentialekvationer

Differentialekvationen $\frac{dy}{dx} = g(x)h(y)$ kallas separabel, man löser den genom att skriva

$$\frac{dy}{h(y)} = g(x)dx$$

och integrera båda sidor.