

8.1 Benyt Maple til at finde alle stationære punkter for funktionen $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ givet ved

$$f(x, y) = x(8x^2 + 5x + \cos y) \quad (1)$$

og til at afgøre, om der er tale om lokalt maksimum, minimum eller sadelpunkt for hvert af dem. Tegn med Maple grafen for f i nærheden af et sadelpunkt, til illustration af det punkts type.

...

8.2 (Uden Maple)

Vi lader D betegne den halve enhedscirkelskive

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0\} \quad (2)$$

og betragter funktionen $f : D \rightarrow \mathbb{R}$ givet ved

$$f(x, y) = 4xy^2 - x^2 \quad (3)$$

Giv en begrundelse for, at f har en størsteværdi og en mindsteværdi i D . Bestem disse værdier og angiv, i hvilke punkter af D disse værdier antages.

...

8.3 (Uden Maple)

Ved forsendelse af såkaldte ruller, altså pakker i cylinderform, kræver postvæsenet i Langbortistan, at summen af længden l og tre en halv gange diameteren d højst må være 84cm. Hvad er den maksimale volumen af sådan en rulle?

Redegør for, at opgaven kan løses ved at bestemme maksimum for en funktion $V(l, d)$ defineret i en afsluttet og begrænset delmængde af \mathbb{R}^2 (optimering under bibetingelser). Løs dette optimeringsproblem dels ved elimination af én af de variable og dels ved brug af Lagranges metode.

...