

Bestemmelse af forklaringsgrad for lineær sammenhæng

Målet med denne elevøvelse er at eleverne undersøger hvorledes TI-Nspire CAS bestemmer bedste rette linje ved hjælp af mindste kvadraters metode. Derudover når de frem til udregning af forklaringsgraden for den model de er nået frem til. Deres model kan afslutningsvis sammenlignes med den model TI-Nspire CAS bestemmer.

Vi har gennemført forsøget med rundelunte hvor vi har løbet fem runder på en bane der er 50 meter/runde idet vi skulle forsøge at holde samme hastighed. Vi har taget tid for hver gang vi passere 'startlinjen' og er kommet frem til følgende data:

Runde	Tid i sekunder	Samlet distance i meter
1	12.1	50
2	33.4	100
3	41.2	150
4	64.3	200
5	71.1	250

- 1) Indtast ovenstående data for *Tid* og *Distance* i "Lister og Regneark".
- 2) Lav punktplot idet *tid* afsættes på *x*-aksen og *distance* på *y*-aksen i "Diagrammer og Statistik".
- 3) Vælg "Tilføj flytbar linje" og "Lås skæringen til 0" i menuen "Undersøg data"
- 4) Højre-klik på den flytbare linje og vælg "Vis residuelle kvadrater".

Trak i linjen for at minimere kvadratsummen og forklar hvad Sum af kvadrater betyder i denne sammenhæng.

- 5) Tilføj endnu en fri flytbarlinje. Træk i linje for at tilpasse linjen til forskriften $y = 0 \cdot x + 150$. Altså en vandret linje der går gennem (0, 150).

Hvilken betydning har denne vandrette linje? Hvilken påstand knytter den sig til i forhold til sammenhængen mellem tid og distance?

- 6) Bestem **Sum af kvadrater** for den vandrette linje via højre-klik på grafen for modellen
- 7) Udregn værdi: $1 - \frac{\text{kvadratsum for bedste rette linje}}{\text{kvadratsum for den vandrette linje}}$.

Kan du forklare brøken idet betydningen af den vandrette linje er central!?

Bestem nu forklaringsgraden vha. lineær regression og sammenlign med ovenstående værdi. Husk at forklaringsgraden angives i procent!