

Radioaktivt henfald (baggrundstråling)

Data fra 17/9-2023 kl. 20 til 6/12-2023 kl. 18 i Ålsgårde (logging i 10 min. interval)

restart :

Der indlæses 4 Maple-pakker:

with(Gym) : with(LinearAlgebra) : with(Statistics) : with(plots) :

Maple viser automatisk kun små matricer.

Næste linje sikrer, at man kan se en stor matrix! Overdrivelse er godt :-)

Gym[visMatrix](100) :

Excel-filen "data10.xlsx" placeres i "Overførsler" ("Downloads") på Windows PC.

NB: ved download fra browsere, vil filen jo være i "Overførsler" ("Downloads")!

OBS: hvis filen ligger på Skrivebordet, ændres "Downloads" i koden nedenfor til "Desktop".

Import-metoden i næste linje sikrer, at man ikke igen og igen skal loadere filen manuelt, når man kører med "!!!!".

M := Import("Downloads/data10.xlsx", base = homedir, output = Matrix) :

Hvor mange rækker er der i matricen med data?

N := RowDimension(M) = 11526

Dataene stammer fra GammaScout geigertæller.

De første 6 rækker er tekst, som skal fjernes.

"Puls Count" står i 6. søjle.

De første 6 linjer er tekst, og 7. linje rummer et ikke fuldendt tidsinterval. Derfor skippes disse.

De sidste 6 linjer indeholder tekster, derfor skippes disse.

Derfor udvælges datene, og ændres til en liste:

L := M[8..N - 5, 6] :

L := convert(L, list) :

Hvor mange data er der så:

numelems(L) = 11514

Disse skal afbildes i et diagram, som viser fordelingen.

Hvad er mindste og største observation?

min(L) = 90.0

max(L) = 183.0

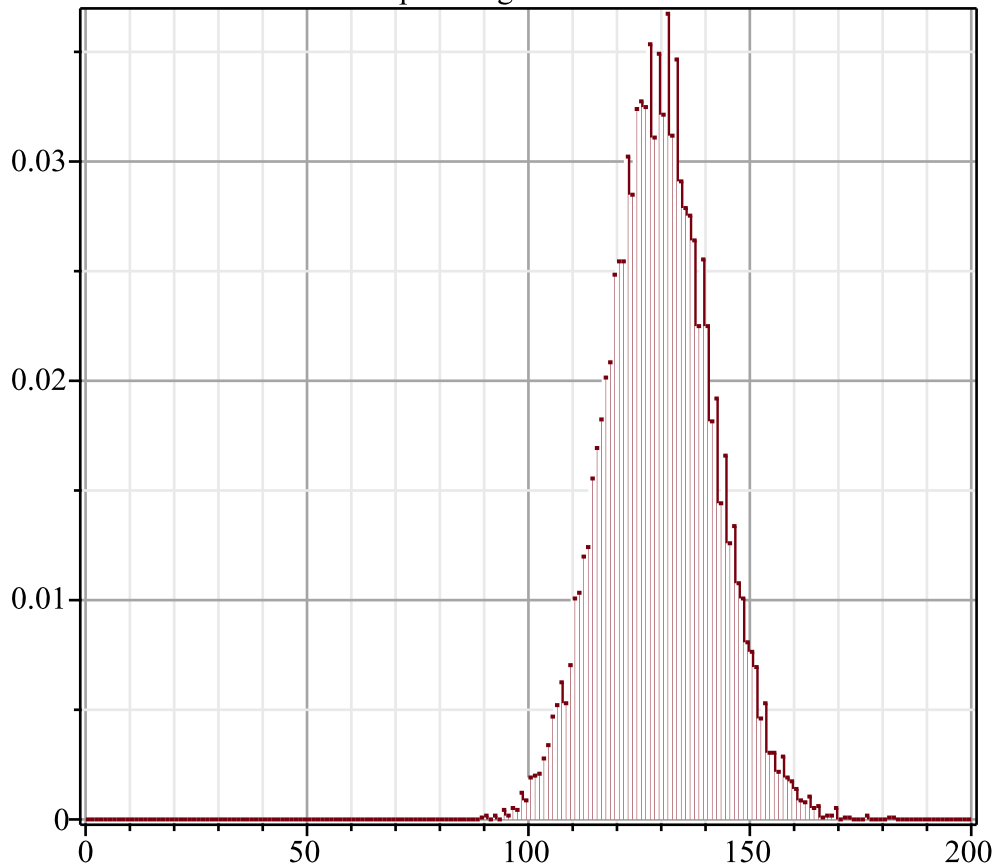
▼ Histogram 1

G := grupperData(L, [0..200], 200) :

Histogram plottes, og middelværdi (gennemsnit) samt spredning beregnes:

H := plotHistogram(G)

HISTOGRAM
Middelværdi = 129.7
Spredning = 11.8



▼ Histogram 2

Dataene divideres med 5 og grupperes.

$$f(x) := \frac{x}{5} :$$

$$L := f \sim (L) :$$

$$G := \text{grupperData}(L, [0..40], 40) :$$

Histogram plottes, og middelværdi (gennemsnit) samt spredning beregnes:

$$H := \text{plotHistogram}(G)$$

HISTOGRAM
Middelværdi = 25.9
Spredning = 2.4

