STX081-MAB_Opgave_7_Vækst_regression_TII

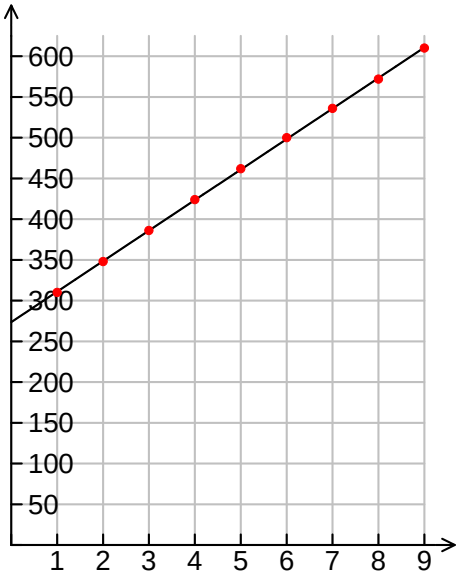
Alder (år)	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Længde (cm)	310	348	386	424	462	500	536	572	610

Tabellen viser sammenhørende værdier af alder og længde for en population afspækhuggere.

I en model er sammenhængen mellem længden L (målt i cm) og alderen t (målt i år) en funktion af typen $L(t) := a \cdot t + b$.

a) Vi skal finde a og b, så det gør vi ved lineær regression:

Alder	Laengde
1	310
2	348
3	386
4	424
5	462
6	500
7	536
8	572
9	610



Længde som fkt. af alder
Linear Regression (ax+b)
L(x) = 37.4667x + 273.556
a = 37.4667
b = 273.556
r = .999954
r^2 = .999907

Dvs $a := a_ = 37.4667$ og $b := b_ = 273.556$.

b) Vi skal forklare hvad tallene a og b betyder og finde alderen af en 700 cm lang spækhugger.

Da det er en lineær funktion, så er a hældningskoefficienten for linjen, dvs da $a = 37.4667$, så betyder det at spækhuggerne vokser med 37,5 cm pr år. Tallet b er linjens skæring med y-aksen, fordi $L(0) = 273.556$, og da $b = 273.556$, så betyder det at spækhuggerne ved fødslen er ca 274 cm lange.

Vi finder alderen af en 700 cm lang spæghugger ved at løse ligningen

$L(t) = 700 \Rightarrow 37.4667 \cdot t + 273.556 = 700.$

$\text{solve}(L(t) = 700, t) \Rightarrow t = 11.382$

dvs en 700 cm lang spækhugger er ca 11 år gammel.