



BØRNE- OG
UNDERVISNINGSMINISTERIET
STYRELSEN FOR
UNDERVISNING OG KVALITET

Matematik hf B-niveau

Vejledende enkeltopgaver om
lineær regression

Oktober 2021

Eksempler på visse eksamensopgaver i matematik hf B.

Efter vejledningsjusteringen i oktober 2021 vil datasæt, der skal importeres til eksaminandens matematiske værktøjsprogram ved de skriftlige prøver i matematik B, alene indeholde heltal. Der kan fortsat være tabeller med kommatal i opgaverne til behandling med eksaminandens matematiske værktøjsprogram, men så er talmaterialet så lille, at det kan tastes ind i hånden. Ligeledes skal en vurdering af modellens anvendelighed fremover ikke nødvendigvis ske ved hjælp af residualspreddningen.

I det følgende ses nogle eksempler på nye versioner af opgaver om brug og vurdering af en model.

Opgaverne har fået samme nummer her som opgaverne i tidligere samlinger af vejledende enkeltopgaver, som de bygger på.

Der henvises i øvrigt til vejledningen til læreplanerne for matematik hf B.

Med venlig hilsen

Kim Bertelsen

Fagkonsulent i matematik stx og hf

Vejledende enkeltopgaver om lineær regression

Hf B oktober 2021

4.D2.1

Tabellen viser verdens befolkningstal fra 1970 til 2015.

År efter 1970	0	1	...	44	45
Verdens befolkningstal i mio.	3701	3776	...	7298	7383

Alle tabellens data findes i det vedhæftede bilag: VerdensBefolkningstal

Udviklingen i verdens befolkningstal beskrives ved en lineær model

$$f(x) = a \cdot x + b,$$

hvor $f(x)$ er verdens befolkningstal (målt i mio.), x år efter 1970.

- Bestem tallene a og b ved lineær regression.
- Tegn residualplottet, og benyt dette til at vurdere den lineære models anvendelighed til at beskrive udviklingen.

4.D2.2

Tabellen viser sammenhørende værdier af listeprisen på GMC pickup trucks og den bedste pris bilerne kan købes til. Enheden på begge priser er dollar (\$).

Listepris (\$)	12400	14300	...	19700	21200
Bedste pris (\$)	11200	12500	...	17200	18600

Alle af tabellens data findes i det vedhæftede bilag: PrisTruck

I en model kan sammenhængen beskrives ved en model af typen

$$f(x) = a \cdot x + b,$$

hvor $f(x)$ er den bedste pris på en GMC pickup truck med listeprisen x .

- Vis ved regression, at sammenhængen kan beskrives ved

$$f(x) = 0,851x + 435.$$

- Bestem residualet for pickup truck'en med listeprisen 15500 kr.

Kilde: college.cengage.com

4.D2.4

Tabellen viser indbyggertallet på øen Sejerø.

År efter 1976	0	5	...	41	42
Indbyggertal	505	481	...	340	344

Alle tabellens data findes i vedhæftede bilag: Sejerø

I en model beskrives udviklingen ved funktionen $f(t) = a \cdot t + b$, hvor $f(t)$ angiver indbyggertallet på Sejerø t år efter 1976.

- Tegn et punkplot af alle data.
- Bestem konstanterne a og b ved regression.
- Benyt et residualplot til at vurdere modellens anvendelighed til at beskrive udviklingen.

4.D2.5

Tabellen viser folketallet i Norge.

År	1951	1956	1961	1966	1971	1976
Folketal (mio.)	3,280	3,446	3,595	3,738	3,888	4,026

I en model beskrives udviklingen ved $f(t) = a \cdot t + b$, hvor $f(t)$ angiver indbyggertallet (i mio.) i Norge t år efter 1951.

- Bestem konstanterne a og b ved regression.
- Vurdér modellens rækkevidde, når det oplyses, at indbyggertallet i Norge i 2018 var 5,296 mio.

kilde: ssb.no