

Eksempler på manipulation af data

Velfærdsstaten i et matematisk perspektiv – Danmark 1994 – 2004

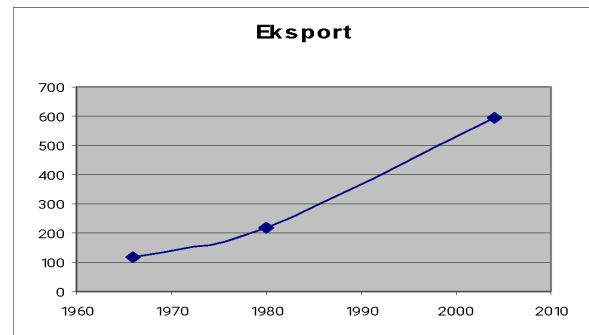
Eksempel 1. Find data og lav en figur.

I Samfundsfag udfyldte du (måske) en tabel med tal for Eksport, produktion og eksport i procent af BNP. Du brugte tal fra Samfundsfag af Jacobsen, Sauer og Trojel, 2005 side 245-253.

Du skal tegne et diagram i Excel, der viser udviklingen i eksporten (du vælger selv den diagramtype, som du mener, er bedst til det). Beskriv figuren OG kommenter hvad man kan se af figuren.

Vejledende besvarelse:

Diagrammet viser eksporten gennem årene 1966 til 2004 (i en XY graf) bemærk, at afstanden i år (på x-aksen) mellem de tre punkter på grafen ikke er den samme. Grafen viser en kraftig vækst i eksporten gennem årene. Y-aksen viser mia. kroner.

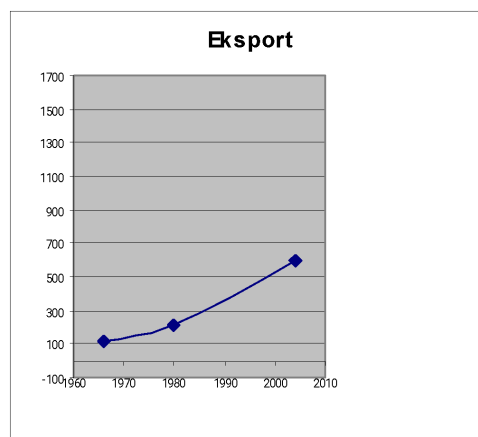
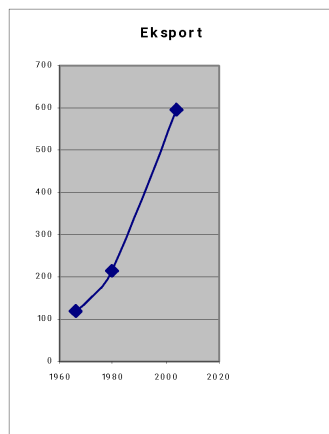


Eksempel 2. Præsenter data med lille og en stor vækst

Lav et diagram med de samme tal som ovenfor, der viser en lille vækst i eksporten og lav herefter et diagram, der viser en stor vækst.

Vejledende besvarelse:

Ved at øge det vindue, der vises på y-aksen bliver væksten i eksporten mindre kraftig at se på selv om der ikke er ændret på tallene. Tilsvarende kan eksporten gøres "voldsommere" ved at gøre selve figuren højere.



Eksempel 3. Præsenter data i forskellige diagrammer

Lav tre forskellige diagrammer (fx søjlediagrammer, kurver, lagkage eller hvad der er passende) for væksten i produktionen og beskriv forskellene på de tre diagrammer

Vejledende besvarelse:



Bemærk, at x-aksen IKKE viser årene 1966, 1980 og 2004 med den afstand på 14 og 24 år, som der burde være.

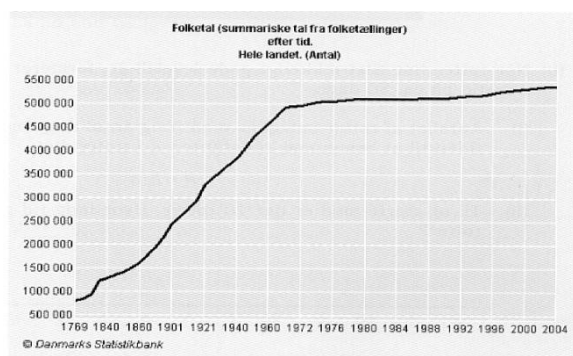
Eksempel 4.1 Data præsenteret i diagram fra Statistikbanken 1

I tabellen nedenfor kan du se befolkningstal for Danmark i årene 1769 til 2004¹. Herefter er vist en kopi af hvordan tallene for Danmarks befolkning er præsenteret på en graf. Beskriv hvad grafen viser. Hvad viser akserne?

1769	1787	1801	1834	1840	1845	1850	1855	1860	1870	1880
797584	841806	929001	1230964	1289075	1356877	1414649	1507222	1608362	1784741	1969039

1890	1901	1906	1911	1916	1921	1925	1930	1935	1940	1945	1950
2172380	2449540	2588919	2757076	2921362	3267831	3434555	3550656	3706349	3844312	4045232	4281275

1955	1960	1965	1970	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2004
4448401	4585256	4767597	4937579	5054410	5122065	5111108	5135409	5215718	5330020	5397640



Figur 5: Befolkningstallet i Danmark i perioden 1769-2004

Vejledende besvarelse:

x-aksen viser årstal fra 1769 til 2004, Y-aksen viser antal mennesker i Danmark fra 500.00 til 5.500.000. Grafen vokser fra ca. 800.000 mennesker til knap 5.500.000 mennesker. Befolkningstallet vokser i hele perioden.

¹ Kopieret fra "Vækst" af Thomas Vils Pedersen, Matematiklærerforeningen, 2005, side 13

Eksempel 4.2 Data præsenteret i diagram fra Statistikbanken 2

Hvad viser kurven (hvornår ser det ud til at væksten er størst?), er der altid vækst?, hvordan er væksten? osv.

Vejledende besvarelse:

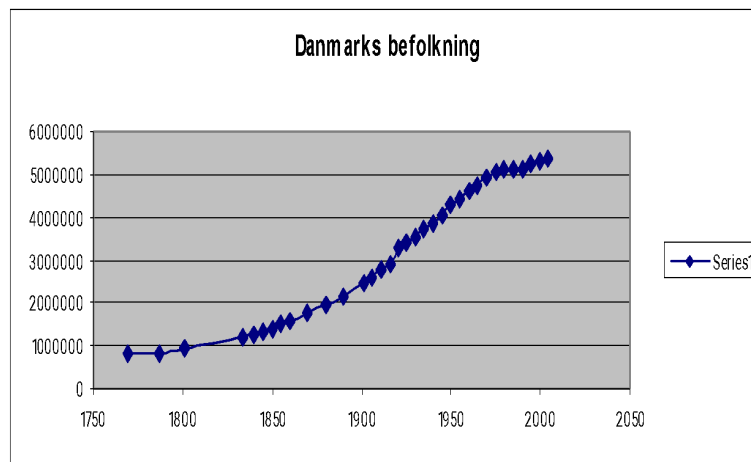
Grafen antyder en næste lineær vækst i perioden 1769 til 1965 og herefter igen en næsten lineær vækst (men meget svagere vækst) i perioden 1965-2004.

Eksempel 4.2 (fortsat) Data præsenteret i diagram fra Statistikbanken 2

Herefter skal du selv gøre arbejdet bedre.

Lav en kurve i Excel (et XY plot) eller i Graph, der på en mere rimelig måde viser hvordan væksten har været i Danmarks befolkning.

Vejledende besvarelse:



Eksempel 4.3 Hvornår er væksten størst?

Hvad viser kurven (hvornår ser det ud til at væksten er størst?), er der altid vækst?, hvordan er væksten? osv.)

Vejledende besvarelse:

Her er grafen helt anderledes. X og Y akse viser det samme, men grafen viser en eksponentiel vækst i perioden 1769-1970 og herefter en periode med meget ringe vækst, der dog igen til sidst tager til. Væksten er størst i den sidste del af den første periode, men den procentvise vækst ser ud til at være meget konstant i den første lange periode.

Eksempel 4.4 Kommenter på snyd med grafen

Hvorfor er der forskel på Figur 5 og din graf? Kommenter på hvilken måde det er en manipulation (snyd) at vise befolkningsvæksten som på den viste graf fra Danmarks Statistikbank. Eller sagt på en anden måde: Hvorfor er din graf bedre end den fra Danmarks Statistik?

Vejledende besvarelse:

Den måde at lade x-aksen variere i enheder, som grafen fra Danmarks Statistikbank gør, er ikke matematisk korrekt og er manipulation med grafisk fremstilling.

Eksempel 4.5 Lav en fremskrivning

Anvend denne graf til at lave en fremskrivning af Danmarks befolkning frem til år 2010 og 2050. Når du gør det skal du overveje, om du vil anvende alle data helt tilbage fra 1769 eller vil du vælge nogle data fra?

Vejledende besvarelse:

Ingen vejledning og intet korrekt facit, men det er ikke rimeligt at anvende data helt tilbage fra 17 tallet fordi fødselsmønster og levetid er ændret voldsomt. Jeg ville nok nøjes med data fra ca. 1965.