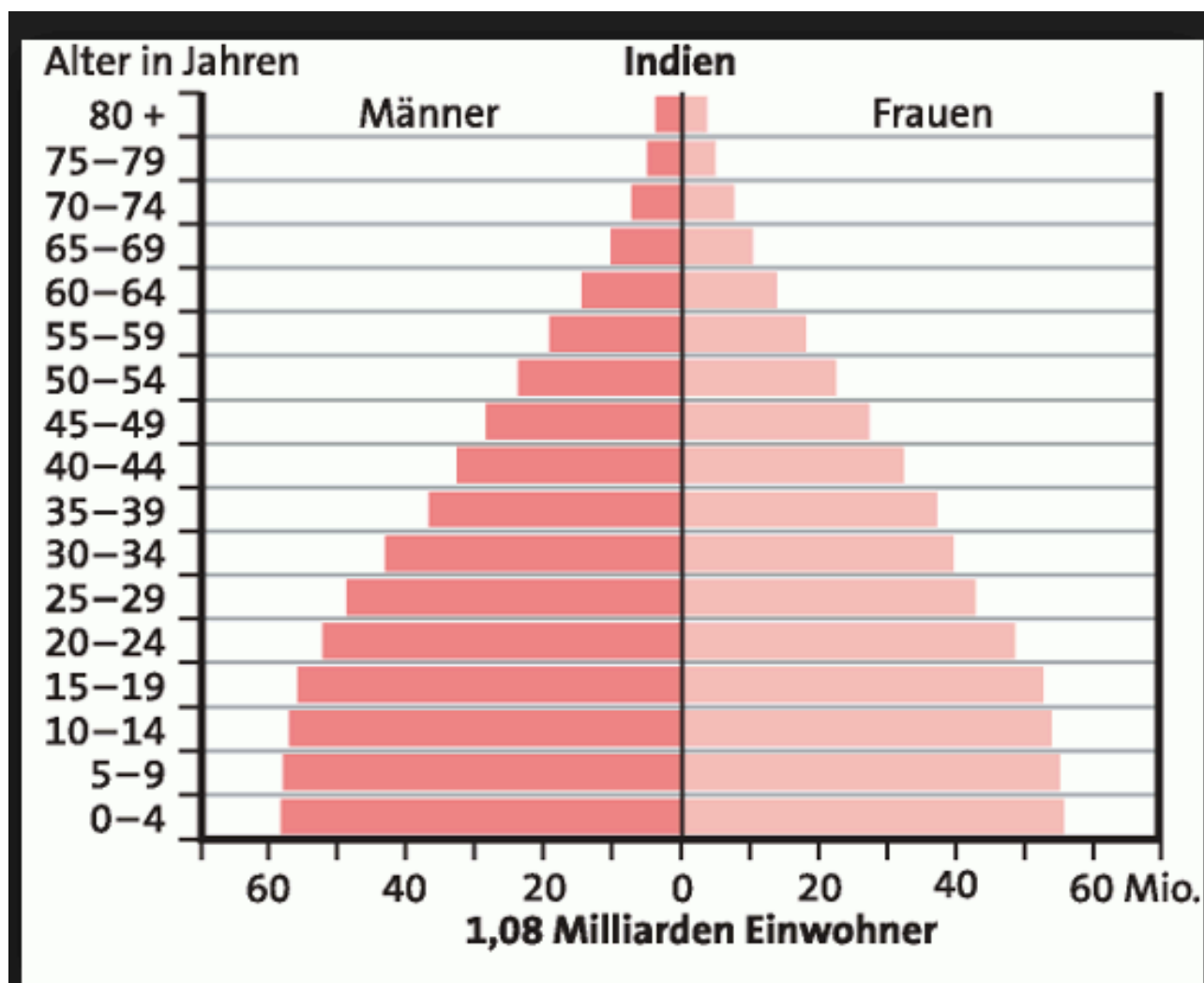


Niveau	C
Emne	Statistik, Regression og eksponentielle funktioner
Titel	Populationsudviklinger

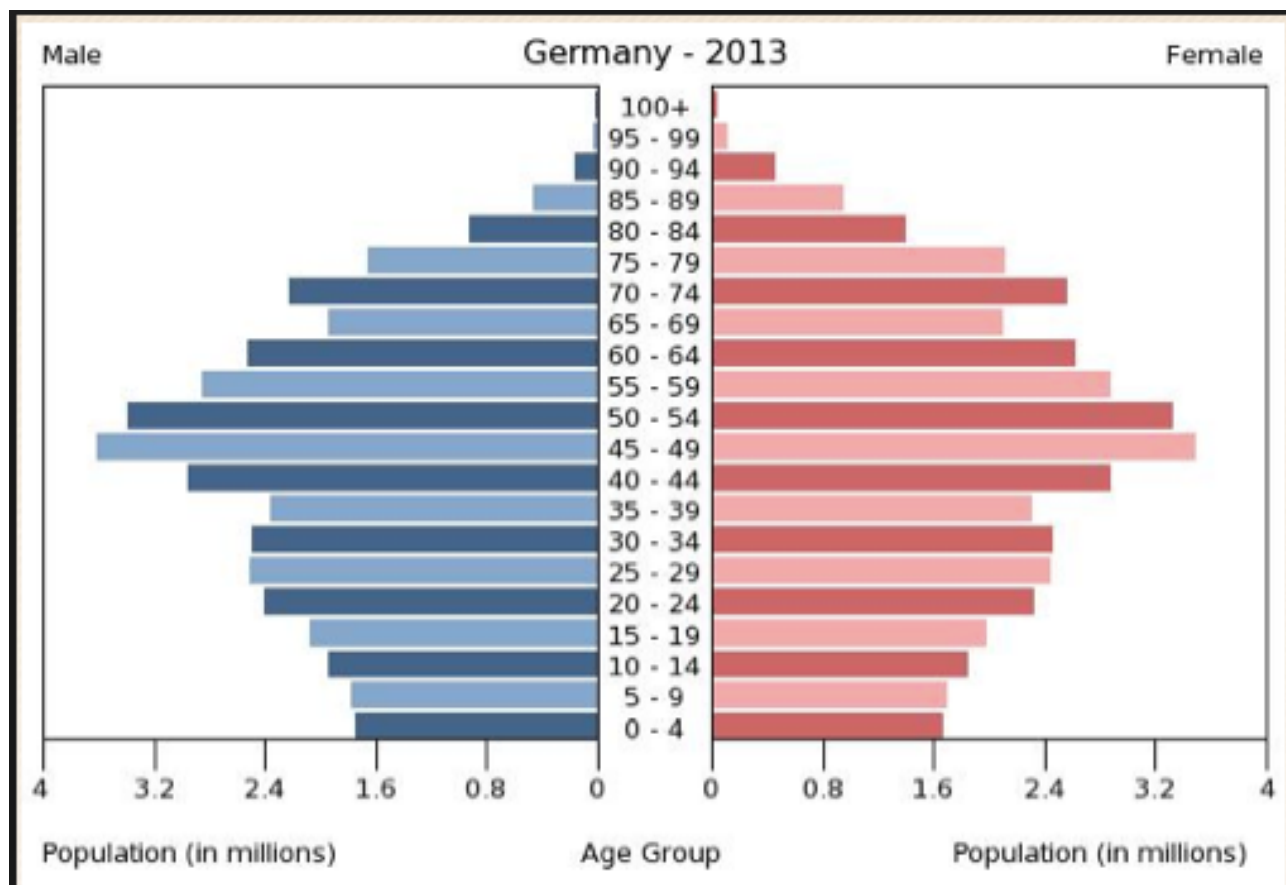
Del 1: Alderstrukturer i den industrielle nord og det underudviklede syd



Fremstil informationerne som sumkurve.

Hvor mange procent af mændene er over 60 år?

Oversæt disse informationer til en boxplot, der viser aldersfordeling for indiske mænd.



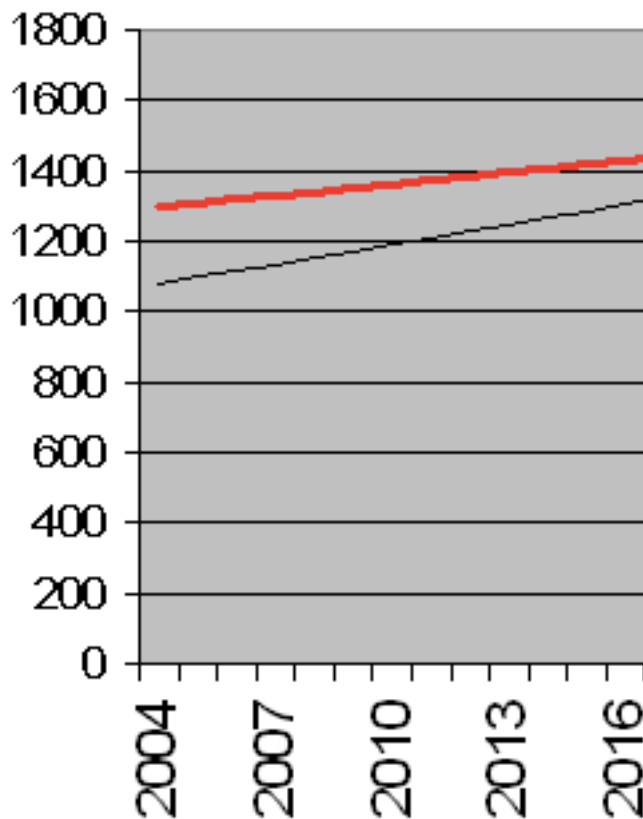
Hvor mange procent af befolkningen er under 25 år

Sammenlign begge boxplots med brug af de relevante statistiske deskriptorer.

Bl.a. Median og nedre kvartil

Del 2: Verdens største lande i kapløb

Rød er Kina, sort indien



Aflæs befolkningstallene i Indien og Kina i 2017

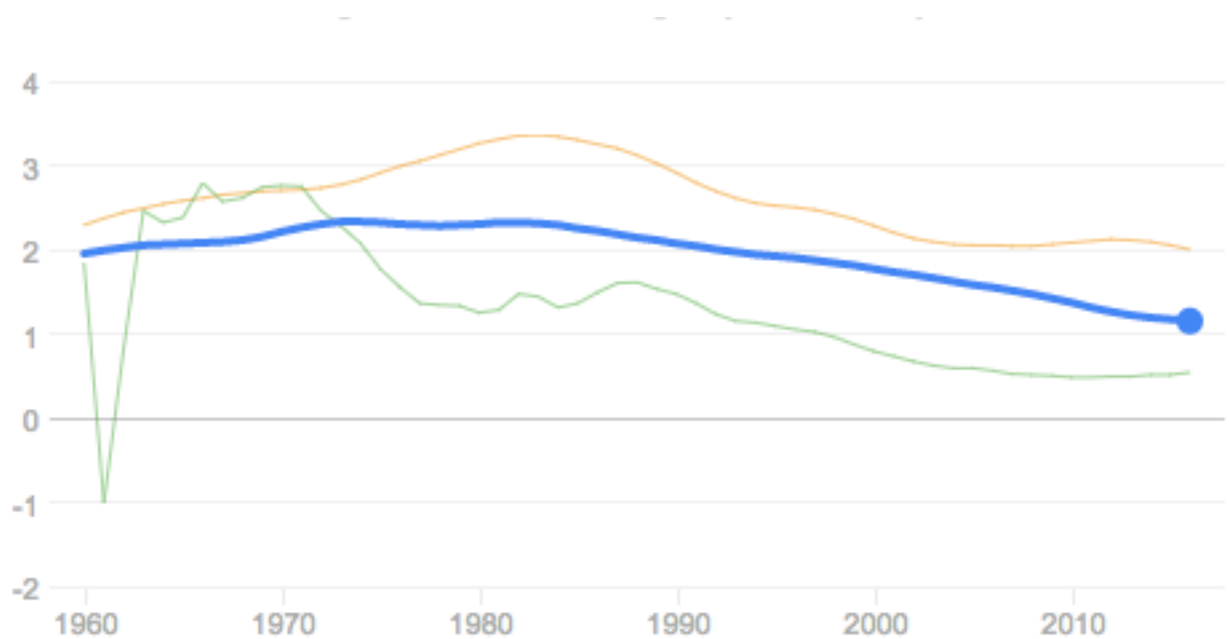
Indiens befolkning vokser i 2017 med 1,2%, Kinas med 0,5%
Antag, at væksten fortsætter på samme måde.
Hvilken type vækst forligger?

Opstil funktionsforskrifter for befolkningsudviklingen i begge lande.

Hvad er, under disse antagelser, befolkningstallet i Indien i 2030?
Hvad er den Kina?

Beregn i hvilket år (antagende at modellen holder) Indien vil overhale Kina.

Kan vi forvente, at vores modeller kan beskrive befolkningstallene i 2100?



Blå Indien, grøn Kina

Del 3: Regressions magt og dens grænser

i) Tabel over befolkningsudviklingen i USA siden 1940

1940	132.164.569
1950	151.325.798
1960	179.323.175
1970	203.211.926
1980	226.545.805
1990	248.709.873
2000	281.421.906
2010	308.745.538

Udfør regression. Sæt 1940 til år 0

Hvilken type regression giver mening

Hvornår vil USA befolkning overskride 400 millioner

Kan i forvente at modellen stadig holder på det tidspunkt

ii) Tabel over befolkningsudviklingen in Tyskland siden 1985

Jahr	Einwohnerzahl
1985	77.661.000
1990	79.753.000
1995	81.817.000
2000	82.260.000
2005	82.438.000
2010	81.752.000
2015	82.176.000

Udfør lineære regression

Udfør eksponentiel regression

Hvilken funktionstype beskriver udviklingen bedst ifølge r^2

Kommenter modellernes kvalitet

Kan i begrænse tidsrummet for at introducere modeller, der har bedre regressioner?

Husk at regression

Går tilbage til den tyske befolkningspyramide

Vurder, hvorfor alle modeller der viser befolkningstilvækst er dybt problematisk

Kommentar til læreren:

Grafer skal udveksles med bedre (og delvis med tabeller, speciel i del 1, da det ellers tager for meget tid)