

6284

(a) Linjära modeller ($y = kx + m$) verkar lämpliga.

Låt y vara medellivslängden i år och x tiden i år räknat från 1985

Kvinnor

(dvs 1985!)

Vi ser att $y = 80$ då $x = 0$.

Alltså är $m = 80$. Då har vi

$$y = kx + 80 \quad (*)$$

Vidare ser vi att $y = 83,5$ då $x = 25$

Insättning i (*) ger

$$83,5 = k \cdot 25 + 80$$

$$25k = 3,5$$

$$k = \frac{3,5}{25} \approx 0,14$$

Alltså:

$$y = 0,14x + 80$$

Män

Vi ser att $y = 74$ då $x = 0$

Alltså är $m = 74$. Då har vi

$$y = kx + 74 \quad (**)$$

Vidare ser vi att $y = 80$ då $x = 25$

Insättning i (**) ger

$$80 = k \cdot 25 + 74$$

$$25k = 6$$

$$k = \frac{6}{25} = 0,24$$

Alltså:

$$y = 0,24x + 74$$

Svar: $y = 0,14x + 80$ (kvinnor) och $y = 0,24x + 74$ (män)

(b) År 2030 är $x = 45$. Insättning av $x = 45$ ger

$$y = 0,14 \cdot 45 + 80 = 86 \quad (\text{kvinnor})$$

$$y = 0,24 \cdot 45 + 74 = 85 \quad (\text{män})$$

Svar: 86 år respektive 85 år

(c) Bestäm x då $y = 100$ i $y = 0,14x + 80$.

$$100 = 0,14x + 80$$

$$0,14x = 20$$

$$x = 143, \quad \text{dvs år } 1985 + 143 \approx 2130$$

Svar: År 2130

Om man tänkt att livslängden ökat med 3,5 år på 25 år hade man kunnat skriva upp delta direkt: