

Facitliste – opgaver 10

Opg. 1005

- a. Nej

Opg. 1006

- a. Ja

Opg. 1007

- a. Det er rimeligt da både $n \cdot p$ og $n \cdot (1 - p)$ er større end 5
- b. $\mu = 100 \cdot \frac{1}{10} = 10$ og $\sigma = \sqrt{100 \cdot \frac{1}{10} \cdot \left(1 - \frac{1}{10}\right)} = 3$
- c. [4 ; 16]

Opg. 1008

- a. Det er rimeligt da både $n \cdot p$ og $n \cdot (1 - p)$ er større end 5
- b. $\mu = 20 \cdot \frac{1}{2} = 10$ og $\sigma = \sqrt{20 \cdot \frac{1}{2} \cdot \left(1 - \frac{1}{2}\right)} = 2,24$
- c. [5,53 ; 14,47]

Opg. 1009

- a. Det er rimeligt da både $n \cdot p$ og $n \cdot (1 - p)$ er større end 5
- b. $\mu = 70 \cdot \frac{3}{4} = 52,5$ og $\sigma = \sqrt{70 \cdot \frac{3}{4} \cdot \left(1 - \frac{3}{4}\right)} = 3,62$
- c. [45,25 ; 59,75]

Opg. 1010

- g. $\mu = 12,5$ og $\sigma = 3,31$
- h. $n \cdot p = 12,5$ og $n \cdot (1 - p) = 87,5$

Det er rimeligt at bruge normalfordelingsapproximationen da begge værdier er større end 5

- i. $[5,89 ; 19,11]$

Opg. 1011

- a. Det er rimeligt da både $n \cdot p$ og $n \cdot (1 - p)$ er større end 5
- b. $\mu = 11,67$ og $\sigma = 2,79$
- c. Ikke exceptionelt
- d. Er exceptionelt

Opg. 1012

- a. Det er rimeligt da både $n \cdot p$ og $n \cdot (1 - p)$ er større end 5
- b. $\mu = 20$ og $\sigma = 4$
- c. Er exceptionelt
- d. Ikke exceptionelt

Opg. 1013

- a. Der er tale om et binomialforsøg fordi:
Vi har 30 uafhængige gentagelser af eksperimentet "kast en mønt"
Vi har to udfald, hvor "plat" er succes, og "ikke plat" er en fiasko
Der er samme sandsynlighed $p = 0,5$ for succes ved hver gentagelse

Det er rimeligt at bruge normalfordelingsapproximationen da både $n \cdot p$ og $n \cdot (1 - p)$ er større end 5

- b. Nej
- c. Ja

Opg. 1014

- a. Det er rimeligt at betragte X som binomialeksperiment fordi:
Vi har 500 uafhængige gentagelser af eksperimentet "vælg en mand"
Vi har to udfald, hvor "farveblind" er succes, og "ikke farveblind" er en fiasko
Der er samme sandsynlighed - om end den er ukendt - for succes ved hver gentagelse
- b. $\hat{p} = 0,09 = 9\%$
- c. $[0,064 ; 0,116]$
- d. Med 95% sikkerhed, vil mellem 6,4% og 11,6% af alle mænd være farveblinde

Opg. 1015

- a. Det er rimeligt at betragte X som binomialeksperiment fordi:
Vi har 54849 uafhængige gentagelser af eksperimentet "vælg en person, 50-65 år"
Vi har to udfald, hvor "ryger" er succes, og "ikke ryger" er en fiasko
Der er samme sandsynlighed - om end den er ukendt - for succes ved hver gentagelse
- b. $\hat{p} = 0,359 = 35,9\%$
- c. $[0,355 ; 0,363]$
- d. Med 95% sikkerhed, vil mellem 35,5% og 36,3% af alle personer mellem 50-65 år være rygere
- e. $\hat{p} = 0,021 = 2,1\%$
- f. $[0,019 ; 0,022]$
- g. Med 95% sikkerhed, vil mellem 1,9% og 2,2% af alle personer mellem 50-65 år være diabetikere

Opg. 1016

- a. Det er rimeligt at betragte X som binomialeksperiment fordi:
Vi har 1000 uafhængige gentagelser af eksperimentet "vælg en person"
Vi har to udfald, hvor "betaler aldrig" er succes, og "betaler" er en fiasko
Der er samme sandsynlighed - om end den er ukendt - for succes ved hver gentagelse
- b. $\hat{p} = 0,917 = 91,7\%$
- c. $[0,90 ; 0,93]$
- d. Nej

Opg. 1017

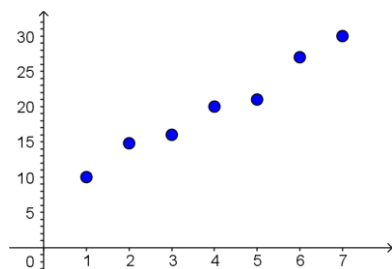
- a. $\hat{p} = 0,212 = 21,2\%$
- b. $[0,162 ; 0,262]$
- c. Nej

Opg. 1018

- a. $\hat{p} = 0,76 = 7,6\%$
- b. De nye undersøgelser er i strid med de tidligere

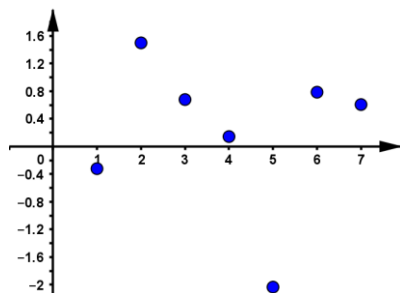
Opg. 1019

a.



b. $f(x) = 3,2x + 7,1$

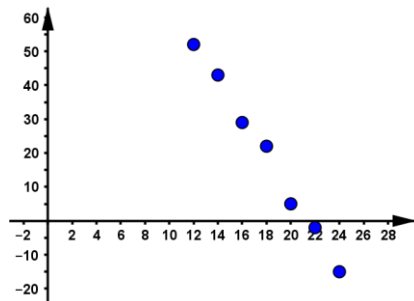
c.



Residualspredningen er 1,26

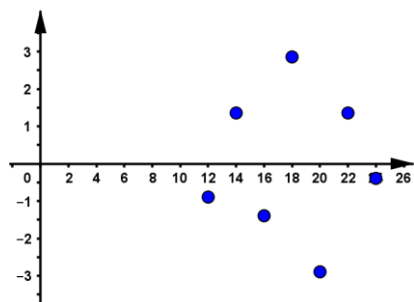
Opg. 1020

a.



b. $f(x) = -5,6x + 120,4$

c.

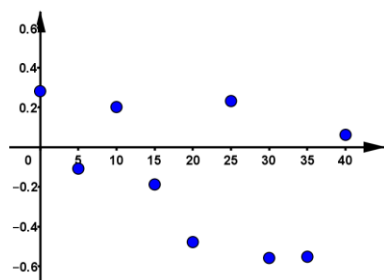


Residualspredningen er 2,15

Opg. 1021

a. $a = 0,22$ og $b = 169,22$

b.

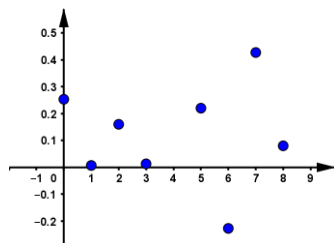


c. Residualplottet ligger nogenlunde jævnt spredt om x-aksen, og residualspreddingen er på blot 0,39 hvilket er mindre end 5% af spredningen mellem y-værdier. Derfor menes modellen at være anvendelig.

Opg. 1022

a. $a = 0,65$ og $b = 40,75$

b.



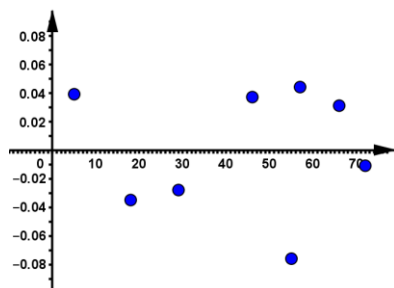
c. Residualplottet ligger *ikke* jævnt spredt om x-aksen, og residualspredningen er på 0,42 hvilket cirka svarer til 8% af spændet mellem y-værdier. Derfor menes modellen *ikke* at være anvendelig.

Opg. 1023

a. $a = -0,0097$ og $b = 3,81$

b. 84

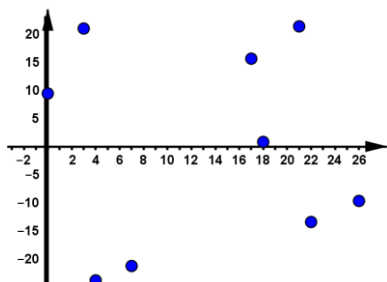
c.



d. Residualplottet ligger jævnt spredt om x-aksen. Til gengæld ligger residualspredningen 0,048 hvilket svarer til næsten af 7% af spændet mellem y-værdier. Derfor menes modellen *ikke* at være anvendelig.

Opg. 1024

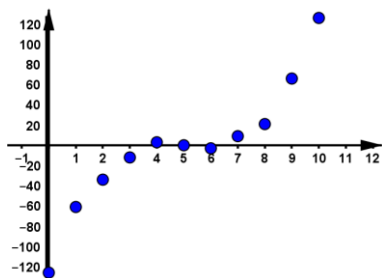
- a. $a = -8,19$ og $b = 7688,57$
- b. Tallet a indikerer, i denne model, hvor mange sekunder der "tages af" verdensrekorden ift. året før. Det forventes at man kan løbe en maraton på under 2 timer i år 2040.
- c.



- d. Residualplottet ligger jævnt spredt om x-aksen. Til gengæld ligger residualspreddingen på 18,99 hvilket svarer til mere end 8% af spændet mellem y-værdier. Derfor menes modellen *ikke* at være anvendelig.

Opg. 1025

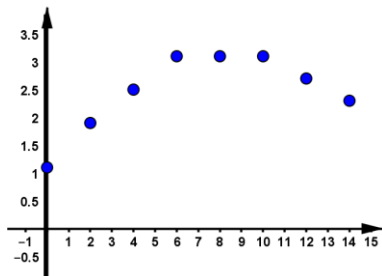
- a.



- b. $f(x) = 0,99x^3 - 14,87x^2 + 74,6x - 125,8$

Opg. 1026

a.



b. $a = -0,029$, $b = 0,49$ og $c = 1,08$

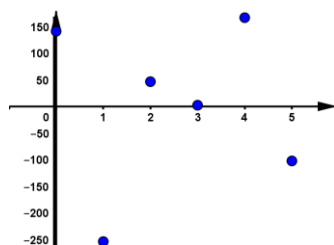
c. 18,9 meter

Opg. 1027

a. $a = -1043,7$ og $b = 41957,8$

b. Tallet a indikerer, i denne model, hvor mange landbrugsbedrifter der forsvinder i Danmark pr. år.
Det forventes at antallet af bedrifter kommer under 30000 i år 2021

c.



d. Residualplottet ligger nogenlunde jævnt spredt om x-aksen, og residualspreddingen er på blot 176,8 hvilket er cirka 3% af spredningen mellem y-værdier. Derfor menes modellen at være anvendelig.