

Matematik C niveau

Matematik Universet
Skriftlig eksamen i matematik C HF

15. august 2018

Delprøve 1

Opgave 1.

(a) Tallet $a = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{27 - 18}{5 - 2} = \frac{9}{3} = 3$

(b) Tallet $b = y_1 - ax_1 = 18 - 3 \cdot 2 = 18 - 6 = 12$

Opgave 2.

(a) Højeste temperatur aflæses til $28^\circ C$ og laveste temperatur aflæses til $12^\circ C$.

(b) Stigningen er i intervallet $[2; 14]$ dvs. fra kl. 2 om natten til kl. 14 om eftermiddagen er temperaturen stigende.

Opgave 3.

(a) Tallet 54 fortæller, at i år 2013 var forbruget af kakaomælk 54mio. liter.

(b) For hvert år der går efter år 2013, stiger forbruget med 16% ifølge modellen, da $r = a - 1 = 1.16 - 1 = 0.16 = 16\%$.

Opgave 4.

(a) Tabellen laves.

·	1	2	3	4	5	6
1	1	2	3	4	5	6
2	2	4	6	8	10	12
3	3	6	9	12	15	18
4	4	8	12	16	20	24
5	5	10	15	20	25	30
6	6	12	18	24	30	36

(b) Sandsynligheden for enten 10 eller 12 er

$$P(10 \vee 12) = \frac{2}{36} + \frac{4}{36} = \frac{6}{36} = \frac{1}{6} \approx 0.167$$

Dvs. sandsynligheden er ca. 16.7%

Delprøve 2

CAS program: GeoGebra, WordMat og Maple.

Opgave 5.

- (a) Cykeltrafik i mia. km. i år 2014 bestemmes vha. ligningen

$$\frac{89.7}{2.62} = \frac{112.0}{x} \iff x = 3.271348941$$

via Maple

Dvs. 3.271mia. km.

- (b) Procenttallet er

$$\frac{112.0 - 102.7}{112.0} = 0.08303571429$$

Cykeltrafikken faldt med 8.3%

Opgave 6.

- (a) $x = 2$, så $T(2) = 20 + 75 \cdot 0.914^2 = 82.6547$ Dvs. efter 2 minutter er suppens temperatur $82.7^\circ C$.
- (b) $T(x) = 60 \iff 20 + 75 \cdot 0.914^x = 60 \iff x \approx 7$. Ligningen fortæller om hvornår temperaturen i suppen er nået ned på $60^\circ C$. Det viser sig at det tager ca. 7 minutter før temperaturen er aftaget så meget.

Opgave 7.

- (a) I WordMats statistikberegner indtastes datasættet (ikke alle kan ses i nedenstående figur).

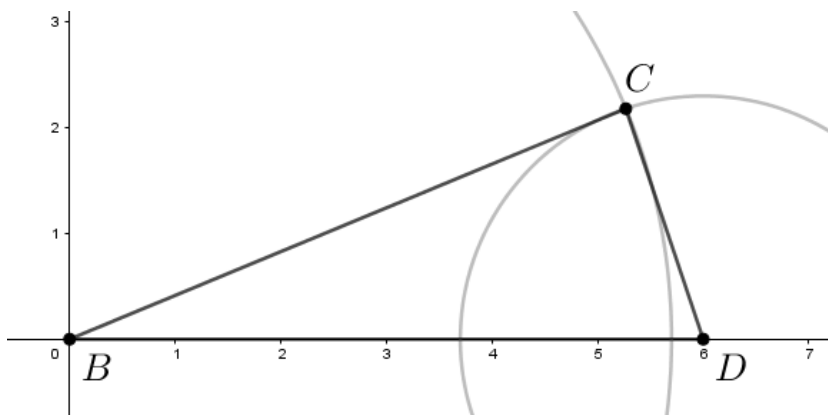
Ugrupperede Observationer				Deskriptorer	
Obs.	Hyp.	Frekvens	Kum. Frek.	Kvartilsæt	
5	1	1%	1%	Nedre	33
7	1	1%	2%	Median	38
8	1	1%	3%	Øvre	41
12	1	1%	4%	Obs.	Fraktil
14	1	1%	5%		
27	1	1%	6%		
27	1	1%	7%	Middeltal	35,6
27	1	1%	8%	Spredning	7,57

- (b) Fra (a) ser vi, at $\mu = 35.6$
- (c) Da $35.6 < 38$ følger det, at fordelingen er venstreskæv.

Opgave 8.

(a) Følgende forklaring anvendes.

- (i) Et linjestykke afsættes med længden 6.0
- (ii) En cirkel med radius sættes til 5.7 ud fra B .
- (iii) En cirkel med radius sættes til 2.3 ud fra D .
- (iv) Skæring med cirklerne tilføjes et punkt samt linjestykker $|BC|$ og $|CD|$.



(b) Vinkel B bestemmes vha. cosinusrelationerne.

$$\angle B = \arccos\left(\frac{5.7^2 + 6.0^2 - 2.3^2}{2 \cdot 5.7 \cdot 6.0}\right) = 22.48546127^\circ$$

Dvs. vinkel B er ca. 22.485 grader.

(c) Den samlede højde bestemmes.

$$h = 4.0 + \sin(22.48546127) \cdot 5.7 = 6.18$$

Dvs. den samlede højde er 6.18cm.

Opgave 9.

(a) Vha. Maple laves der potensregression.

```
with(Gym) :
X := [49, 52, 54, 57, 59, 64, 69, 74] :
Y := [1.4, 1.44, 1.47, 1.5, 1.54, 1.62, 1.65, 1.73] :
PowReg(X, Y, x)
0.191268129942211x0.511109890641587
```

Dvs. $a = 0.5111$ og $b = 0.1912$

(b) Her er $r_x = 0.4$, så $r_y = ((1 + 0.4)^{0.511109890641587} - 1) \cdot 100\% = 18.76472960$. Svingingstiden øges med ca. 18.76%