

---

# Løsningsforslag FORGLU 19

---

1P og 2P

HÅVARD MYGE  
NILS-JAKOB HERLEIKSPASS  
UNIVERSITETET I STAVANGER 2019

# Del 1

## Oppgave 1

Pål får 25%. Til sammen har de 1 hel pizza, og derfor vil Espen få

$$100\% - 25\% - 40\% = 35\%$$

## Oppgave 2

$$7,07 \cdot 10^7 + 7000000 = 7,07 \cdot 10^7 + 0,7 \cdot 10^7 = 7,77 \cdot 10^7$$

## Oppgave 3

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} = \frac{4+2+1}{8} = \frac{7}{8}$$

## Oppgave 4

$$\frac{pris_{2016}}{indeks_{2017}} = \frac{pris_{2018}}{indeks_{2018}}$$

$$\frac{x}{90} = \frac{400}{120}$$

$$120x = 3600$$

$$x = 300$$

Varen kostet altså 300 kr i 2016 dersom prisen har fulgt indeksen.

## Oppgave 5

a) Variasjonsbredde:  $6 - 1 = 5$  mobiltelefoner

Typetallet: Vi observerer at det er flest (seks) elever som har hatt 3 mobiltelefoner. Typetallet er altså 3 mobiltelefoner.

Medianen: Vi stiller opp alle observasjonene i stigende rekkefølge og får:

$$1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 4, 4, 5, 6$$

Ettersom antallet observasjoner er et partall, befinner den midterste observasjonen seg mellom observasjon 10 og 11, altså mellom 3 og 3. Det vil si at medianen er 3 mobiltelefoner.

Gjennomsnittet: Vi summerer verdien til alle observasjonene og dividerer på antall observasjoner. Da har vi

$$\frac{1 + 1 + 1 + 2 + 2 + 2 + 2 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 3 + 4 + 4 + 4 + 4 + 4 + 5 + 6}{20} = \frac{60}{20}$$

Gjennomsnittet er 3 mobiltelefoner.

	Antall mobiltelefoner	Frekvens	K. frekvens	R. frekvens	K. r. frekvens
	1	3	3	15%	15%
	2	4	7	20%	35%
b)	3	6	13	30%	65%
	4	5	18	25%	90%
	5	1	19	5%	95%
	6	1	20	5%	100%

## Oppgave 6

Vi vet at massetetthet er definert som  $\rho = \frac{m}{V}$ . Da kan vi regne ut volumet til kjeglen og finne ut grunnstoffet ved å beregne massetettheten.

$$V_{kjegle} = \frac{\pi r^2 h}{3}$$

$$V_{kjegle} \approx \frac{3 \cdot (2\text{cm})^2 \cdot 3\text{cm}}{3}$$

$$V_{kjegle} \approx 12\text{cm}^3$$

Vi setter volumet av kjeglen inn i formelen for massetetthet og får

$$\rho = \frac{132\text{g}}{12\text{cm}^3}$$

$$\rho = 11 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$$

Altså er kjeglen laget av grunnstoffet sølv ettersom dette er den nærmeste verdien vi kommer.

## Oppgave 7

Figur	Antall pinner
1	1
2	4
3	7
4	10
5	13
$n$	$3(n-1) + 1$

Ser at for hver figur øker antallet pinner med 3. Det skal alltid være med 1 startpinne og vi ser at figurnummeret  $-1$  viser til antallet 3-er grupper med pinner vi skal legge til.

## Oppgave 8

1. Påstand: Det er en lineær sammenheng mellom  $x$  og  $y$ .  
Denne påstanden er riktig for graf **D** og **E**. Dette er fordi grafen til en lineær funksjon alltid er en rett linje.
2. Påstand:  $x$  og  $y$  er proporsjonale størrelser.  
Denne påstanden er riktig for graf **D**. Dette er fordi funksjonsuttrykket til grafen kan skrives som  $y = kx$ , hvor  $k$  en proporsjonalitetskonstanten. En dobling av  $x$ -verdi medfører en dobling av  $y$ -verdi.
3. Påstand:  $y$  øker eller avtar eksponentielt med  $x$ .  
Denne påstanden er riktig for graf **A**. Dette er fordi funksjonsuttrykket til grafen kan skrives som,  $y = 80 \cdot 0,5^{x-1}$ , som samsvarer med den generelle formen for eksponentiell vekst,  $y = A \cdot k^x$ .  $y$ -verdien avtar med 50% per  $x$ -verdi.
4. Påstand: Om  $x$  er lengden av en side i et kvadrat, er  $y$  arealet av kvadratet.  
Denne påstanden er riktig for graf **F**. Dette er fordi funksjonsuttrykket til grafen kan skrives som  $y = x^2$ , noe som også stemmer med premisset til påstanden. Arealet til et kvadrat er gitt ved  $A = x^2$  og  $y$ -verdien øker med kvadratet til  $x$ -verdien.
5. Påstand:  $x$  og  $y$  er omvendt proporsjonale størrelser.  
Denne påstanden er riktig for graf **B**. Dette er fordi funksjonsuttrykket til grafen kan skrives som  $y = \frac{32}{x}$  hvor en dobling av  $x$ -verdi medfører en halvering av  $y$ -verdi.

Graf C samsvarer ikke med noen av påstandene.