
Oblig 1b

Levering: 1 PDF og 1 CSV-fil, i rett mappe på Canvas (separate filer, *ikke* zip). Levér eventuelle **Excel**-ark eller **R** / **MatLab** / **Wolfram Python**-kode som kildefil *i tillegg*, men husk at PDF-filen skal ha skjermbilder av de relevante formlene herfra.

Førstefrist: 27. jan., 18:00

Sistefrist: 3. feb., 18:00

Godkjent: Grupper på 1 gjør hele oppg. 2, minus 2f.
Grupper på 2 gjør hele oppg. 2.
Grupper på 3 gjør hele oppg. 2, og kort versjon av oppg. 1.
Grupper på 4 gjør hele oppg. 2 og hele oppg. 1.
Grupper på 5 gjør alle oppgavene.
Større grupper: Kontakt faglærer.
Samarbeidende grupper vil bli regnet som én gruppe.

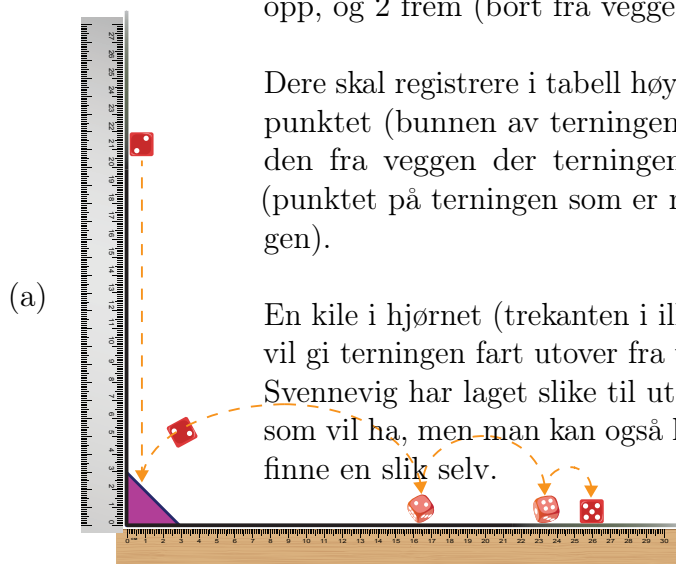
Fjorårets studenter anbefaler: Spar tid, bruk formelheftet aktivt!

1. **Læreboka:** Kapittel 3, oppgave 3c. Kort versjon: ikke illustrere eller regne ut s_e (s_e^2)
2. **Terningdropp-oppgaven:**

Dropp en terning fra forskjellige høyder. Bruk samme dropphøyde max 5 ganger. Gjør totalt 30 målinger. Terningen skal droppes fra en posisjon der du holder den 1 opp, og 2 frem (bort fra veggen).

Dere skal registrere i tabell høyden på startpunktet (bunnen av terningen), x , avstanden fra veggen der terningen stoppet, y (punktet på terningen som er nærmest veggen).

En kile i hjørnet (trekanten i illustrasjonen) vil gi terningen fart utover fra veggen. Paul Svennevig har laget slike til utdeling for de som vil ha, men man kan også lett lage eller finne en slik selv.



Kreditering: Terninger fra all-free-download.com. Linjaler fra fuzzimo.com.

Oppgavene kan gjøres på en hvilken som helst plattform, men vi anbefaler på det sterkeste å bruke **R**, **Excel**, **MatLab**, **Python** eller **Wolfram**.

Registrer aller først verdiene i en tabell i et regneark, eller i en dataramme. Eksempel-tabell:

k	x (dropphøyde)	y (sprettlengde)	z (terningverdi)
1	20	34.0	2
2	50	103.5	3
3	30	44.5	4
4	45	59.0	1
...

Uansett hvordan du registrerer dataene, så skal rådataene leveres inn som en del av *Oblig 0*, og ha navn terningDroppXY. Etter du har levert filen som del av *Oblig 0*, kan du gjøre andre ting i regnearket. Men kun etter du har levert den rene rådata-filen.

Da er du klar for å analysere data ...

- (b) Plukk de 5 første målingene, og finn regresjonslinjen $\hat{y} = \alpha + \beta x$:
- På kalkulator. Legg ved skjermbilde av resultatet.
 - I annet dataverktøy, eller regnet manuelt. Legg ved (skjerm)bilde av resultatet.
 - Sjekk at de to resultatene ble like.
- (c) Finn den lineære regresjonslinjen $\hat{y} = \alpha + \beta x$ for hele datasettet. Valgfri metode. (Raskest er **R**-kommandoen `lm(y~x)`.)
- (d) Plott (x, y) -punktene dine. (**R**-kommandoen er `plot` eller `'scatterplot'`; se forelesning.)
- (e) Legg inn regresjonslinjen i samme plott som xy -plottet over. (**R**-kommandoen er `lines` eller `abline`.)
- (f) Tegn opp orange linjesegmenter fra målt verdi y_i til predikert verdi $\hat{y}_i = a + bx_i$ for å markere residualene ε_i . (**R**-kommandoen er `segments`; se forelesning.)
- (g) Regn ut kvadratsummen av residualene, SS_e .
- (h) Regn ut standardfeilen s_e .
- (i) Spar på det du har gjort, for denne oppgaven dukker opp igjen i oblig 3c.

3. Terningdropp-oppgave 2: Dataene her kan samles inn samtidig med dataene for Terningdropp 1.

- (a) Gjør alle punktene dere gjorde for (x, y) -dataene, også for (x, z) -dataene.
- (b) Hva vil dere karakterisere som den største forskjellen mellom (x, y) -regresjonen og (x, z) -regresjonen?