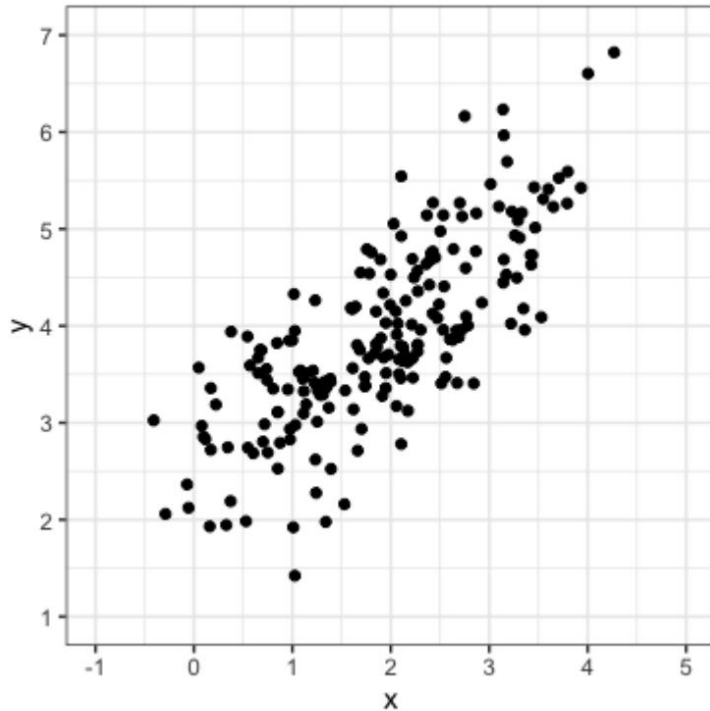


Plenumsregning – uke 5

Geir-Arne Fuglstad, IMF

Sommer 2024 – Oppgave 3



a)

- ☐ $E(X) = 3$
- ☐ $E(X) = 0$
- ☐ $E(X) = 1$
- ☐ $E(X) = 2$
- ☐ $E(X) = 4$
- ☐ $E(X) = 5$

b)

- ☐ $SD(Y) = 2$
- ☐ $SD(Y) = 4$
- ☐ $SD(Y) = 0$
- ☐ $SD(Y) = 3$
- ☐ $SD(Y) = 1$
- ☐ $SD(Y) = 5$

c)

- ☐ $Cor(X,Y) = 0$
- ☐ $Cor(X,Y) = 0.1$
- ☐ $Cor(X,Y) = -1$
- ☐ $Cor(X,Y) = 1$
- ☐ $Cor(X,Y) = 0.8$
- ☐ $Cor(X,Y) = -0.7$

Figuren viser 200 parvise observasjoner av normalfordelte stokastiske variabler X og Y . Det oppgis at forventningsverdiene $E(X)$ og $E(Y)$ er heltall. Standardavvikene $SD(X)$ og $SD(Y)$ er også heltall.

Hvilken påstand ser mest riktig ut for a), b) og c)?

Vår 2023 – Oppgave 3

Anta at X og Y har simultan punktsannsynlighet $f(x, y)$ gitt ved følgende tabell:

$x \backslash y$	0	1	2
0	0.1	0.2	0.1
1	0.4	0.2	0

Finn følgende manglende størrelser og oppgi svaret avrundet til 3 desimalers nøyaktighet.

c) $E(Y) =$

d) $E(XY) =$

e) $\text{corr}(5X - 2, 10Y + 3) =$

Vår 2020 – Oppgave 2

Vi har to stokastiske variabler, X_1 og X_2 , der

- X_1 har forventningsverdi $\mu_1 = 1$ og varians $\sigma_1^2 = 2$.
- X_2 har forventningsverdi $\mu_2 = 1$ og varians $\sigma_2^2 = 3$.

I tillegg er kovariansen mellom X_1 og X_2 gitt ved $\text{Cov}[X_1, X_2] = 1$.

La $Y = \frac{1}{3}(2X_1 - 5X_2)$.

- (a) Regn ut forventningsverdien til Y .
- (b) Regn ut variansen til Y .

Høst 2019 – Oppgave 4(a) binomisk

Innledning: Anta at vi har to uavhengige stokastiske variabler X og Y , der $X \sim b(x; n, p)$ og $Y \sim b(y; n, 2p)$. X er altså antall suksesser i n uavhengige forsøk der hvert forsøk har sannsynlighet p for å gi suksess, mens Y er antall suksesser i n andre uavhengige forsøk der hvert forsøk gir suksess med sannsynlighet $2p$.

Oppgave:

- Når $n = 12$ og $p = 0.2$, finn følgende sannsynligheter,

$$P(X \leq 3), \quad P(Y \geq 4 | X \leq 3) \quad \text{og} \quad P(X + Y \leq 1).$$

NB: $b(x; n, p)$ betegner her punktsannsynligheten til en binomisk fordeling evaluert i x .

Ekstra -- multinomisk sannsynlighet

Anta at en blink har 4 områder A, B, C og D. En skytter har sannsynligheter 0.8, 0.1, 0.08 og 0.02 for å treffe henholdsvis område A, B, C og D i hvert skudd. Skytteren skyter 10 uavhengige skudd.

- a) Regn ut sannsynligheten for 7 treff i A, 2 treff i B og 1 treff i C.
- b) Regn ut sannsynligheten for 9 treff i A eller B og 1 treff i C.
- c) Regn ut forventet antall treff i A.