

Noen kommentarer om øvingsopplegget

- ▶ Tre type øvinger:
 1. Elektronisk (MapleTA) øving
 2. Anbefalte oppgaver
 3. Skriftlig innlevering

Noen kommentarer om øvingsopplegget

- ▶ Tre type øvinger:
 1. Elektronisk (MapleTA) øving **Obligatorisk**
 2. Anbefalte oppgaver **Frivillig**
 3. Skriftlig innlevering **Obligatorisk**

Noen kommentarer om øvingsopplegget

► Tre type øvinger:

1. Elektronisk (MapleTA) øving **Obligatorisk** Uten løsning
2. Anbefalte oppgaver **Frivillig** Med løsning
3. Skriftlig innlevering **Obligatorisk** Uten løsning – men rettes

Noen kommentarer om øvingsopplegget

- ▶ Tre type øvinger:
 1. Elektronisk (MapleTA) øving **Obligatorisk Uten løsning**
 2. Anbefalte oppgaver **Frivillig Med løsning**
 3. Skriftlig innlevering **Obligatorisk Uten løsning – men rettes**
- ▶ Det er ved å gjøre øvinger man lærer faget
 - ▶ viktig å regne nok oppgaver
 - ▶ ikke nok med forelesninger + obligatoriske øvinger!

Noen kommentarer om øvingsopplegget

- ▶ Tre type øvinger:
 1. Elektronisk (MapleTA) øving **Obligatorisk Uten løsning**
 2. Anbefalte oppgaver **Frivillig Med løsning**
 3. Skriftlig innlevering **Obligatorisk Uten løsning – men rettes**
- ▶ Det er ved å gjøre øvinger man lærer faget
 - ▶ viktig å regne nok oppgaver
 - ▶ ikke nok med forelesninger + obligatoriske øvinger!
- ▶ For mange oppgaver i “Skriftlig innlevering” finnes det en lignende oppgave i “Anbefalte oppgaver”

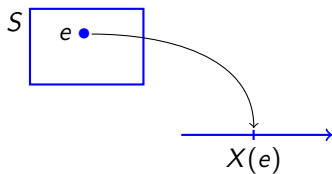
Noen kommentarer om øvingsopplegget

- ▶ Tre type øvinger:
 1. Elektronisk (MapleTA) øving **Obligatorisk Uten løsning**
 2. Anbefalte oppgaver **Frivillig Med løsning**
 3. Skriftlig innlevering **Obligatorisk Uten løsning – men rettes**
- ▶ Det er ved å gjøre øvinger man lærer faget
 - ▶ viktig å regne nok oppgaver
 - ▶ ikke nok med forelesninger + obligatoriske øvinger!
- ▶ For mange oppgaver i “Skriftlig innlevering” finnes det en lignende oppgave i “Anbefalte oppgaver”
- ▶ Hvis dere ikke får til en oppgave:
 - ▶ bruk lærebok, forelesningsnotater, temasider, videoer
 - ▶ spør andre studenter om hjelp
 - ▶ gå på statistikklab
 - ▶ ikke vær for rask med å se på løsningsforslag!!

Stokastiske variabler

- ▶ Definisjon: En stokastisk variabel (SV) er en reell funksjon, X , definert på et utfallsrom S . Dvs.

$$X : S \rightarrow \mathbb{R}$$



- ▶ Store bokstaver (X, Y, Z, U, V, S, T) for stokastiske variabler
 - ▶ små bokstaver (x, y, z, u, v, s, t) for mulige verdier
- ▶ To situasjoner:
 - ▶ diskret SV: antall verdier X kan ta er endelig eller tellbart uendelig
 - ▶ kontinuerlig SV: antall verdier X kan ta er uendelig og ikke tellbart

Diskret stokastisk variabel X

- ▶ Sannsynlighetsfordeling (punktsannsynlighet) for X

$$f(x) = P(X = x)$$

- ▶ Egenskaper for $f(x)$

- ▶ $0 \leq f(x) \leq 1$

- ▶ $\sum_x f(x) = 1$

- ▶ Kumulativ fordeling

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{t \leq x} f(t)$$

- ▶ Egenskaper for $F(x)$

- ▶ $0 \leq F(x) \leq 1$

- ▶ $F(x)$ er en voksende trappefunksjon

Kontinuerlig stokastisk variabel X

- ▶ Sannsynlighetsfordeling (sannsynlighetstetthet) for X

$$P(a < X \leq b) = \int_a^b f(x)dx$$

- ▶ Egenskaper for $f(x)$

Kontinuerlig stokastisk variabel X

- ▶ Sannsynlighetsfordeling (sannsynlighetstetthet) for X

$$P(a < X \leq b) = \int_a^b f(x)dx$$

- ▶ Egenskaper for $f(x)$
 - ▶ $f(x) \geq 0$

Kontinuerlig stokastisk variabel X

- ▶ Sannsynlighetsfordeling (sannsynlighetstetthet) for X

$$P(a < X \leq b) = \int_a^b f(x)dx$$

- ▶ Egenskaper for $f(x)$
 - ▶ $f(x) \geq 0$
 - ▶ $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 1$

Kontinuerlig stokastisk variabel X

- ▶ Sannsynlighetsfordeling (sannsynlighetstetthet) for X

$$P(a < X \leq b) = \int_a^b f(x)dx$$

- ▶ Egenskaper for $f(x)$

- ▶ $f(x) \geq 0$
- ▶ $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 1$

- ▶ Kumulativ fordeling

$$F(x) = P(X \leq x) =$$

Kontinuerlig stokastisk variabel X

- ▶ Sannsynlighetsfordeling (sannsynlighetstetthet) for X

$$P(a < X \leq b) = \int_a^b f(x)dx$$

- ▶ Egenskaper for $f(x)$

- ▶ $f(x) \geq 0$
- ▶ $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 1$

- ▶ Kumulativ fordeling

$$F(x) = P(X \leq x) = \int_{-\infty}^x f(t)dt$$

Kontinuerlig stokastisk variabel X

- ▶ Sannsynlighetsfordeling (sannsynlighetstetthet) for X

$$P(a < X \leq b) = \int_a^b f(x)dx$$

- ▶ Egenskaper for $f(x)$

- ▶ $f(x) \geq 0$
- ▶ $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 1$

- ▶ Kumulativ fordeling

$$F(x) = P(X \leq x) = \int_{-\infty}^x f(t)dt$$

- ▶ Egenskaper for $F(x)$

- ▶ $0 \leq F(x) \leq 1$
- ▶ $F(x)$ er en voksende og kontinuerlig funksjon

Kontinuerlig stokastisk variabel X

- ▶ Sannsynlighetsfordeling (sannsynlighetstetthet) for X

$$P(a < X \leq b) = \int_a^b f(x)dx$$

- ▶ Egenskaper for $f(x)$

- ▶ $f(x) \geq 0$
- ▶ $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 1$

- ▶ Kumulativ fordeling

$$F(x) = P(X \leq x) = \int_{-\infty}^x f(t)dt$$

- ▶ Egenskaper for $F(x)$

- ▶ $0 \leq F(x) \leq 1$
- ▶ $F(x)$ er en voksende og kontinuerlig funksjon

- ▶ Merk: $f(x) = F'(x)$

$f(x, y)$ i eksemplet

$y \backslash x$	0	1	2	3	
0	0.0455	0.136	0.068	0.0045	
1	0.182	0.273	0.0545	0	
2	0.136	0.082	0	0	
3	0.0182	0	0	0	
					1.0

$f(x, y)$ i eksemplet

$y \backslash x$	0	1	2	3	$h(y)$
0	0.0455	0.136	0.068	0.0045	0.254
1	0.182	0.273	0.0545	0	0.5095
2	0.136	0.082	0	0	0.218
3	0.0182	0	0	0	0.0182
$g(x)$	0.382	0.491	0.123	0.0045	1.0