

Opgave 1

En stokastisk variabel X er normalfordelt med spredning $\sigma = 2$ og middelværdi $\mu = 5$

- i) Tegn tæthedsfunktionen for X .
- ii) Bestem sandsynligheden for at X antager en værdi mellem 3 og 7.
- iii) Bestem sandsynligheden for at X antager en værdi mellem 1 og 9.
- iv) Bestem sandsynligheden for at X antager en værdi under 5.

Opgave 2

- i) Tegn tæthedsfunktionen for to normalfordelte stokastiske variable. De skal begge have spredning 2, men den ene skal have middelværdi 1 og den anden skal have spredning 4. Hvad betyder middelværdien for tæthedsfunktionen?
- ii) Tegn tæthedsfunktionen for to normalfordelte stokastiske variable. De skal begge have middelværdi 0, men den ene skal have spredning 2 og den anden skal have spredning 3. Hvad betyder spredningen for tæthedsfunktionen?

Opgave 3

En person slår med en terning 115 gange, og han antager, at antallet af seksere er binomialfordelt.

- i) Bestem antalsparameteren n og sandsynlighedsparemeteren p for den binomialfordelte stokastiske variabel X_b , der beskriver antallet af seksere.
- ii) Bestem middelværdien og spredningen for X_b .
- iii) Bestem en normalfordelt stokastisk variabel X_n , der kan bruges til at approksimere X_b
- iv) Brug fordelingsfunktionen for X_n til at approksimere sandsynligheden for at få mindre end 14 seksere. (Sammenlign eventuelt med sandsynlighed fra fordelingsfunktionen for X_b)

Opgave 4

I et klinisk forsøg har et lægemiddel vist sig at helbrede 67.3% af patienter, der får lægemiddelet ordineret. I et land gives lægemiddelet til 27.361 personer.

- i) Bestem antalsparameteren n og sandsynlighedsparemeteren p for den binomialfordelte stokastiske variabel X_b , der beskriver antallet af helbrede

- ii) Bestem middelværdien og spredningen for X_b .
- iii) Bestem en normalfordelt stokastisk variabel X_n , der kan bruges til at approksimere X_b
- iv) Brug fordelingsfunktionen for X_n til at approksimere sandsynligheden for at mere end 20.000 helbredes.

Opgave 5

En producent af printplader har bestilt 150.000 kondensatorer. Af disse har han fået 2377 defekte kondensatorer, hvilket han synes er lidt for mange. Producenten af kondensatorer lover, at kun 1% af kondensatorerne er defekte.

- i) Bestem antalsparameteren n og sandsynlighedsparameteren p for den binomialfordelte stokastiske variabel X_b , der beskriver antallet af defekte kondensatorer, hvis vi antager, at producenten af kondensatorer taler sandt.
- ii) Bestem middelværdien og spredningen for X_b .
- iii) Bestem en normalfordelt stokastisk variabel X_n , der kan bruges til at approksimere X_b
- iv) Brug fordelingsfunktionen for X_n til at approksimere sandsynligheden for at få 2377 eller flere defekte kondensatorer. Har producenten af printplader grund i sin mistanke?