Arbejdsseddel: Standardnormalfordeling

KBJ, marts 2024 2u MA

En stokastisk variabel siges at være *standardnormalfordelt* hvis der gælder .

Da har tæthedsfunktionen og fordelingsfunktionen .

Til hører endvidere fraktilfunktionen , således at .

I Nspire skrives som normcdf(-∞,x) og som invnorm(x).

**Opgave 1**

En stokastisk variabel er normalfordelt .

1. Bestem .
2. Udregn for brøken .
3. Bestem .
4. Bestem og bestem således at . Bestem derpå .

**Opgave 2**

En stokastisk variabel er normalfordelt med og den ukendte spredning .
Det oplyses at .

1. Opskriv for .
2. Opskriv brøken for .
3. Opskriv ligningen for , og anvend på begge sider af ligningen.
4. Bestem .

**Opgave 3**

En stokastisk variabel er normalfordelt med og den ukendte middelværdi .
Det oplyses at .

1. Opskriv ligningen for .
2. Anvend på begge sider af ligningen, og bestem .

**Opgave 4**

En stokastisk variabel er normalfordelt . Det oplyses at samt at .

1. Opskriv ligningen for både og .
2. Anvend på begge sider af begge ligninger og løs det fremkomne ligningssystem med to ligninger og to ubekendte for og .

**Opgave 5**

En forsker antager at vægten af nyfødte ræveunger er normalfordelt. Det er observeret, at de mindste 15% af ungerne ikke vejer over 250 gram og at de største 25% af ungerne alle vejer over 480 gram. Lad betegne vægten af en tilfældigt valgt ræveunge.

1. Bestem og .

**Opgave 6**

En normalfordelt stokastisk variabel er normalfordelt med fordelingsfunktion . Det oplyses at og .

1. Bestem middelværdi og spredning for .

**NORMALFORDELING UDEN NSPIRE: *Brug tabel side 4, og tjek efter med Nspire***

**Opgave 7:** Bestem følgende sandsynligheder

**Opgave 8:** Bestem følgende sandsynligheder for fordelingsfunktion for

**Opgave 9**: For oplyses det at .

1. Opskriv den oplyste sandsynlighed ved hjælp af fordelingsfunktionen .
2. Omskriv til standardnormalfordelingen .
3. Anvend fraktilfunktionen for standardnormalfordelingen på begge sider:
4. Brug tabellen på side 4 til at bestemme den indgående fraktil.
5. Isolér i ligningen og tjek resultatet med Nspire.

**Opgave 10:** For oplyses at .

1. Brug samme fremgangsmåde som i opgave 3 til at bestemme .

**Opgave 11:** For oplyses at og .

1. Benyt fremgangsmåden i opgave 9 til at opstille to ligninger med og som ubekendte.
2. Løs ligningssystemet og bestem og . Gør det såvel uden, som med Nspire.

**Opgave 12:** For oplyses at .

1. Bestem med Nspire.

**Opgave 13:** For oplyses at .

1. Bestem med Nspire.

**Opgave 14:** For oplyses at og .

1. Bestem og med Nspire.

