Niveau 1 – Normalfordelingen

Fordelingsfunktionen - Uden hjælpemidler (med formelsamlingen).

**Opgave 1:** Nedenfor ses en graf for fordelingsfunktionen for normalfordelingen.



1. Aflæs middelværdien $μ$.

Vi ved at $F\left(μ\right)=P\left(X\leq μ\right)=50\%$, vi aflæser derfor på grafen for fordelingsfunktionen på 1. aksen ved $F(x)=0,5$ og får $μ=-1$.

1. Aflæs $P(X\leq 3)$.

Vi ved at $P\left(X\leq 3\right)=F\left(3\right)$ så vi aflæser $F\left(3\right)=0,81$. $P\left(X\leq 3\right)=0,81$.

**Opgave 2:** Nedenfor ses en graf for fordelingsfunktionen for normalfordelingen.



1. Aflæs middelværdien $μ$.
2. Vi ved at $F\left(μ\right)=P\left(X\leq μ\right)=50\%$, vi aflæser derfor på grafen for fordelingsfunktionen på 1. aksen ved $F(x)=0,5$ og får $μ=-3$.
3. Bestem $P(-3\leq X\leq -1)$.

For at beregne dette benyttes

$$P\left(-3\leq X\leq -1\right)=P\left(X\leq -1\right)-P\left(X\leq -3\right)=F\left(-1\right)-F(-3)$$

Vi aflæser derfor $F\left(-1\right)=0,71$ på grafen for fordelingsfunktionen.

$$P\left(-3\leq X\leq -1\right)=0,71-0,50=0,21$$

**Opgave 3:**

på grafen for fordelingsfunktionen for normalfordelingen.



x

1. Bestem $P(0\leq X\leq 3)$.

For at beregne dette benyttes

$$P\left(0\leq X\leq 3\right)=P\left(X\leq 3\right)-P\left(X\leq 0\right)=F\left(3\right)-F(0)$$

Vi aflæser derfor $F\left(0\right)=0,84$ og $F\left(3\right)=0,98$ på grafen for fordelingsfunktionen.

$$P\left(0\leq X\leq 3\right)=0,98-0,84=0,14$$

1. Bestem $P(-2\leq X)$.

Da den samlede sandsynlighed skal være 1 og den komplementære hændelse til $P\left(-2\leq X\right)$ er $P\left(X\leq -2\right)$ gælder følgende:

$$P\left(-2\leq X\right)=1-P\left(X\leq -2\right)=1-F(-2)$$

Vi aflæser derfor $F\left(-2\right)=0,62$ på grafen for fordelingsfunktionen.

$$P\left(-2\leq X\right)=1-0,62=0,38$$