

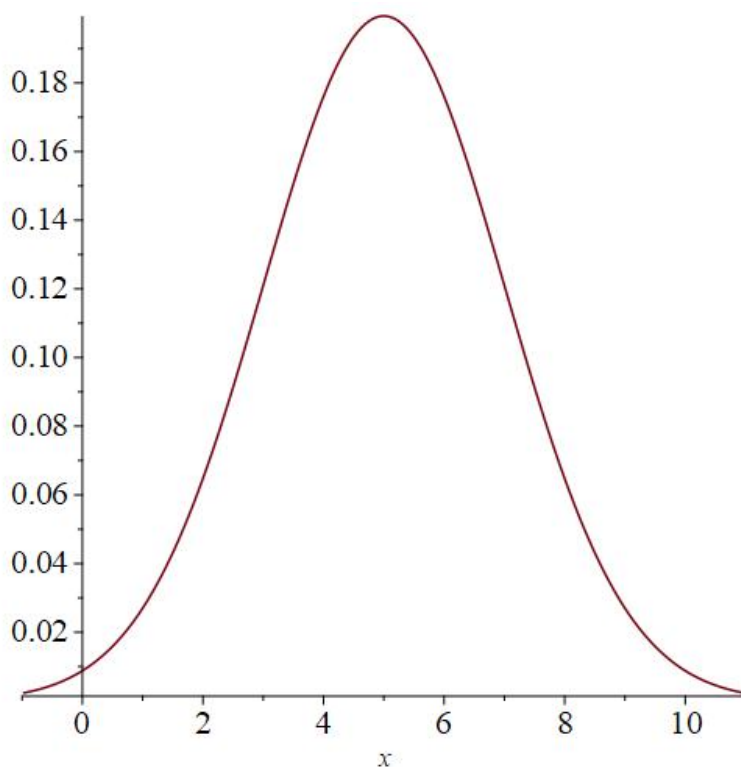
Opgave 1

Den totale levetid for en bestemt pære antages at være normalfordelt med $\mu = 2000$ timer og $\sigma = 120$ timer.

- i) Bestem sandsynligheden for at pæren lever kortere end 1800 timer.
- ii) Bestem sandsynligheden for at pæren lever mellem 1900 og 2100 timer.
- iii) Bestem sandsynligheden for at pæren lever mere end 2300 timer.

Opgave 2 (Uden Maple)

En normalfordelt stokastisk variabel X har følgende Gauss-kurve som tæthedsfunktion.



Den har middelværdi $\mathbb{E}[X] = 5$. Det oplyses, at der for tæthedsfunktionen f på figuren gælder, at

$$\int_2^5 f(x)dx = 0.433.$$

Brug dette til at bestemme følgende sandsynligheder

- i) $P(2 < X < 8)$.
- ii) $P(X < 2)$.
- iii) $P(5 < X)$.
- iv) $P(8 < X)$.
- v) $P(X = 5)$.

Opgave 3

Intelligenskvotienten IQ er defineret til at være normalfordelt med $\mu = 100$ og $\sigma = 15$.

- i) Hvor mange mennesker lægger inden for én spredning fra middelværdien?
- ii) For at være en del af MENSA-foreningen, der er en forening af mennesker med høj IQ skal du være blandt de 2 procent med højest IQ. Hvor høj skal din IQ være?
- iii) Hvis man har en IQ på under 70, så vil man tildeles diagnosen udviklingshæmmet. Hvor stor en del af befolkningen vil have denne diagnose?
- iv) Hvis IQ rent faktisk er normalfordelt, hvor mange i Danmark vil så have diagnosen udviklingshæmmet? (Der bor 5.9 mio i Danmark).

Opgave 4

På fødeafdelingen på et hospital har man skulle købe nye senge. En stor undersøgelse har vist, at højden på kvinder i Danmark er normalfordelt med $\mu = 167.1$ og $\sigma = 6.8$. De er enige om, at en seng er for kort, hvis den er mindre end 20cm længere end dig.

- i) Hvor lange skal sengene mindst være, hvis 99% skal passe sengen?

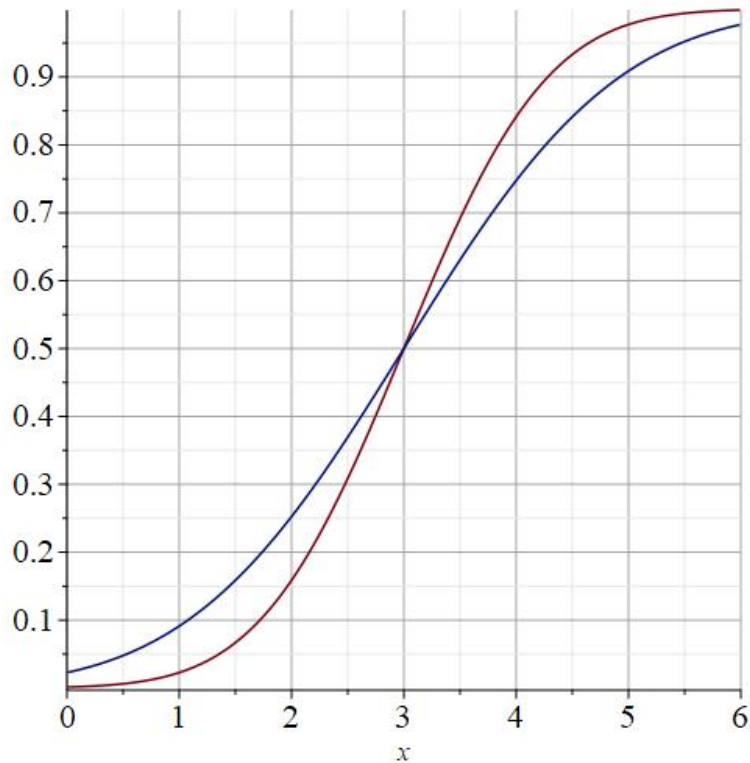
Opgave 5 (Uden Maple)

Af Fig. 1 ses fordelingsfunktionerne F og G for to normalfordelte stokastiske variable

$$X \sim N(\mu, 1)$$

og

$$Y \sim N(\mu, 1.5).$$



Figur 1: Fordelingsfunktionerne F og G .

- i) Bestem middelværdien μ for de to stokastiske variable.
- ii) Hvilken af de to kurver tilsvarende fordelingsfunktionen for henholdsvis X og Y ?
- iii) Bestem sandsynlighederne

$$P(2 < X < 4) \text{ og } P(1 < Y).$$