

M4STI1 2021F Opgave 1 - Havregryn

```
clc; clear; close all;
```

```
mu = 950
```

```
mu = 950
```

```
sigma = 20
```

```
sigma = 20
```

a. $P(Y < 900)$

```
P_under_900 = normcdf(900, mu, sigma)
```

```
P_under_900 = 0.0062
```

```
% alternativt kan vi standardisere:
```

```
z_900 = (900-mu)/sigma
```

```
z_900 = -2.5000
```

```
P_under_900 = normcdf(z_900)
```

```
P_under_900 = 0.0062
```

0.6 % af pakkerne er under 900 g.

b. $P(900 < Y < 1010)$

```
P_mellem_900_og_1010 = normcdf(1010, mu, sigma) - normcdf(900, mu, sigma)
```

```
P_mellem_900_og_1010 = 0.9924
```

```
% alternativt med standardisering:
```

```
z_1010 = (1010-mu)/sigma
```

```
z_1010 = 3
```

```
P_mellem_900_og_1010 = normcdf(z_1010) - normcdf(z_900)
```

```
P_mellem_900_og_1010 = 0.9924
```

99.2 % af pakkerne er mellem 900 og 1010 g.

c. Beregn ny mu, så $P(Y < 950) < 0.03$

$$z_0 = \text{norminv}(0.03)$$

$$z_0 = -1.8808$$

z_0 er den standardiserede værdi af 950 g, hvor der er standardiseret med den nye værdi af middelværdien, μ_0 , og den eksisterende sigma. Derfor:

$$z_0 = (950 - \mu_0) / \sigma \Rightarrow$$

$$\mu_0 = 950 - (z_0 * \sigma)$$

$$\mu_0 = \mu - z_0 * \sigma$$

$$\mu_0 = 987.6159$$

Ved at indstille den forventede vægt af havregrynspakkerne til **987.7 g eller derover**, sikres at under 3 % af pakkerne er under 950 g.