

TEST MATLAB (STATISTIEK EN WISKUNDIGE DATA-ANALYSE)

(1^{ste} zit '19-'20, reeks B)

Opleiding industrieel ingenieur

FACULTEIT INGENIEURSWETENSCHAPPEN
EN ARCHITECTUUR

Naam :

Richting:

/10

Schrijf netjes. Vul in op de opengelaten plaatsen.

Voeg je MATLAB-code toe in de kadertjes.

Geen gsm, smartphone, reken toestel Veel succes!



1. Met welke MATLAB-code wordt de (25×30) -matrix $\begin{pmatrix} 1 & 1 & \dots & 1 \\ 2 & 2 & \dots & 2 \\ \vdots & \vdots & & \vdots \\ 25 & 25 & \dots & 25 \end{pmatrix}$ kort en bondig (zonder lussen) gegenereerd?

$$A = (1:25)' * \text{ones}(1, 30)$$

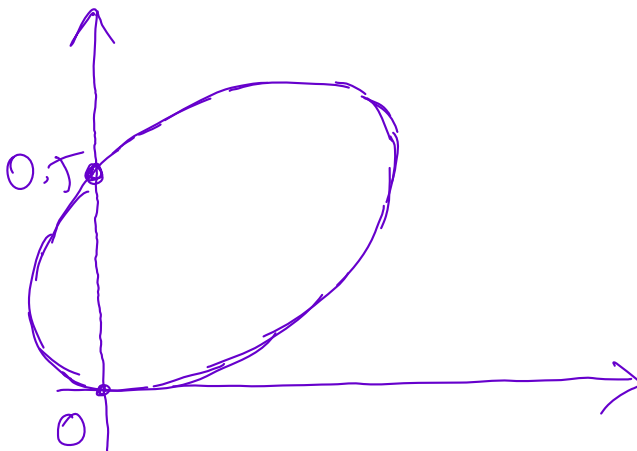
Opmerking: vele andere omschrijvingen
mogelijk

/2.5

2. Teken $r = \frac{\sin(\theta)}{2 - \cos(\theta)}$ met poolcoördinaten (r, θ) .

```
t = 0:0.01:2*pi;  
r = max(0, sin(t)./(2-cos(t)));  
polarplot(t, r)
```

/2.5



Opmerking:

- 1 lus want $r \geq 0$
vandaar "max(0,...)"
in code
- zorg dat er een
tekening op papier
staat als de opgave
zegt "Teken..."

3. Formuleer in deze oefening telkens H_0 en H_1 en maak een schets met alle informatie indien van toepassing.

De productieverantwoordelijke van een mijn noteert 7 dagen na elkaar de hoeveelheid kool gemijnd per ploeg. Er zijn 2 ploegen. Ga m.b.v. onderstaande tabellen na of er voor $\alpha = 0.1$ voldoende aanwijzing is dat er evenveel kool wordt gemijnd bij beide ploegen. Welke t-test wordt hier toegepast? Welke conclusie haal je uit de waarde $p = 0.8981$? Verklaar zo volledig mogelijk ($\alpha = 0.1$). Zijn er uitschieters bij ploeg 2? Geef de voorwaarden voor uitschieters op een wiskundige manier.

/5

```
ploeg1=[34 39 37 30 43 46 37];
ploeg2=[31 44 35 31 29 25 34];
```

```
p = vartestn([ploeg1', ploeg2'], 'TestType', 'LeveneAbsolute', 'Display', 'off')
```

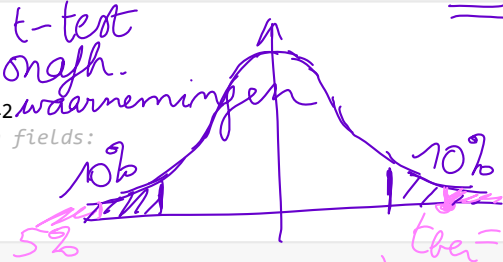
```
p = 0.8981
```

$> \alpha = 0.1 \Rightarrow$ gelijke varianties op populatieniveau met 90% betrouwbaarheid

```
[h,p,ci, stats]=ttest2(ploeg1,ploeg2, 'Alpha', 0.20)
```

```
h = 1
p = 0.1065
ci = 1x2
    1.1773    9.3942
stats = struct with fields:
    tstat: 1.7448
    df: 12
    sd: 5.6674
```

t-test
onafh.
waarnemingen



$H_0: \mu_1 = \mu_2$ $H_1: \mu_1 > \mu_2$
 H_1 aanvaarden met 90% betrouwbaarheid
Eénzijdig, want output staat op $\alpha = 0.20$

```
percentiel_25 = prctile(ploeg2, 25)
```

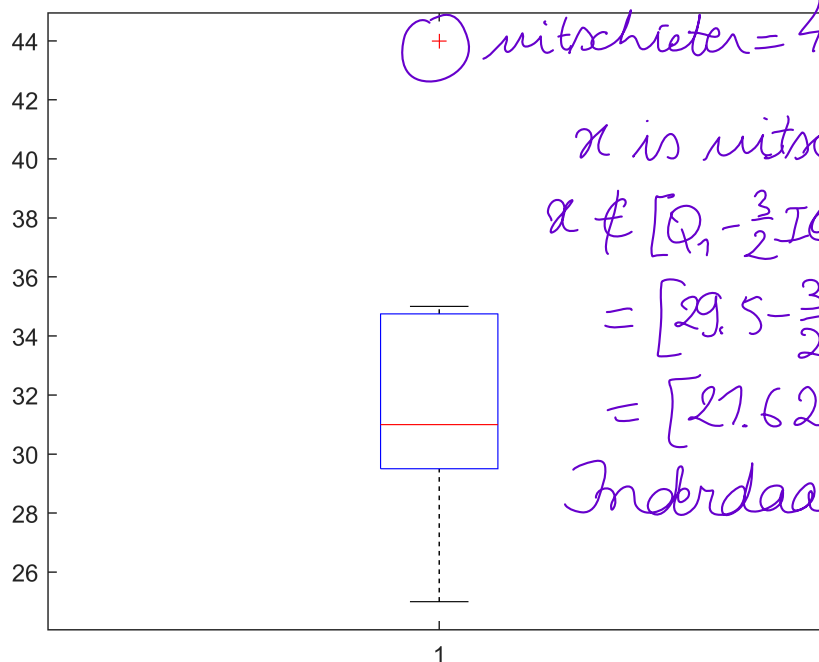
```
percentiel_25 = 29.5000
```

```
percentiel_75 = prctile(ploeg2, 75)
```

```
percentiel_75 = 34.7500
```

$Q_1 = 29.5$
 $Q_3 = 34.75$
 $\Rightarrow IQR = 5.25$

```
boxplot(ploeg2)
```



⊕ uitschieter = 44

x is uitschieter als
 $x \notin [Q_1 - \frac{3}{2}IQR, Q_3 + \frac{3}{2}IQR]$
 $= [29.5 - \frac{3}{2} \cdot 5.25, 34.75 + \frac{3}{2} \cdot 5.25]$
 $= [27.625, 42.625]$
Inderdaad, $44 \notin [27.625, 42.625]$