

### Vraag 1:

Creëer een random matrix van 12 bij 16 met waarden tussen 0 en 1. Vervang vervolgens alle waarde <0.2 door -1, alle waarde tussen 0.2 en 0.5 door 0 en alle waarde > 0.5 door 1. Je mag gebruik maken van de ingebouwde MATLAB functie om een random matrix op te bouwen. *Hoe minder lijnen code je gebruikt hoe meer punten je verdient.*

De naam van het script dat je afgeeft is **Vraag1\_Random.m**.

### Vraag 2:

De **gevoelstemperatuur** is een waarde die weergeeft hoe koud (of warm) de mens de omgeving aanvoelt. Dit speelt zeker een rol in de winter wanneer het reeds koud is en de wind een extra koude gevoel kan veroorzaken.

Omdat dit een typisch fenomeen is dat enkel optreedt en ervaren wordt door levende wezens is het onmogelijk om dit te meten met een thermometer. Omdat dit toch belangrijk is om in kaart te brengen zijn er een aantal formules ontwikkeld doorheen de jaren die gebruikt worden om die gevoelstemperatuur te kunnen bepalen. Sinds 2009 is er de JAG/TI methode van toepassing met volgende formule (voor wind in km/u):

$$G = 13,12 + 0,6215 * T - 11,37 * W^{0,16} + 0,3965 * T * W^{0,16}$$

Schrijf een functie waarmee je de gevoelstemperatuur kan berekenen. Roep deze functie op in een script zodat je een matrix kunt construeren met daarin de gevoelstemperatuur voor verschillende omgevingstemperaturen (T) en windsnelheden (W). Je matrix dient er als volgt uit te zien:

RIJ 1: Temperaturen

KOLOM 1: Windsnelheden

Cel 1,1: Het getal 999

De grijze velden: zelf te bereken mbv de functie die je geschreven hebt.

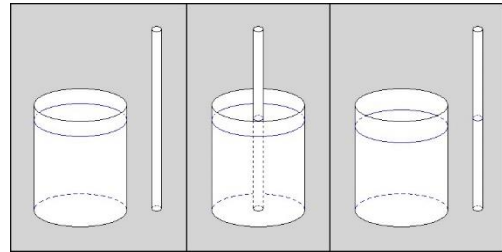
999	-20	-15	-10	-5	0	5	10
5							
10							
20							
40							
80							

De naam van het script dat je afgeeft is **Vraag2\_Gevoel.m**. Geef ook de functie af die erbij hoort en let op de naamgeving! Als output geef je enkel een matrix weer die eruit ziet zoals hierboven gespecificeerd

### Vraag 3:

Als kind is het leuk om water uit een beker te halen door een rietje erin te steken, met je vinger het rietje bovenaan af te dichten en het er dan uit te halen.

Als je dit voldoende doet dan zal het volume in de beker dalen.



Schrijf een programma dat deze activiteit nabootst zodat je kan bepalen hoe vaak je dit moet doen om het waterniveau met 90% te laten dalen. Plot tevens de afname in het waterniveau tov het aantal keer dat je het water hebt verwijderd.

Hoe hierbij met volgende informatie rekening:

- Zowel het rietje als de beker zijn cilindrisch
- De waterverplaatsing door het rietje is verwaarloosbaar
- Andere fenomenen (vervorming wateroppervlak, druppels aan de buitenkant van het rietje) tellen wegs niet mee in de oefening
- De beker heeft een diameter van 4 cm
- Het rietje heeft een diameter van 3 mm
- Het volume in de beker is 100 mL

De naam van het script dat je afgeeft is **Vraag3\_Rietje.m**

### Vraag 4: Productiekost

Als productie-ingenieur ben je verantwoordelijk voor de productie van een nieuw bier dat je op de markt brengt. Net zoals met alle producten moet je de prijs vaststellen en zal deze afhankelijk zijn van de productiekost.

In die productiekost zijn een aantal elementen die een rol zullen spelen. Enerzijds is er de vaste kosten van arbeid en infrastructuur. Deze worden gerekend op € 0,4 per L bier ( $C_0$ ). Daarnaast heb je nog ingrediënten nodig om het bier te produceren. Afhankelijk van de hoeveelheid bier die je gaat brouwen en hoe meer ingrediënten je nodig hebt zal de kostprijs dalen (schaalvoordeel). In onderstaande tabellen staan de aankooprijzen voor de vier belangrijkste ingrediënten: water ( $C_w$ ), graan ( $C_g$ ) en hop ( $C_h$ ) en gist ( $C_{gist}$ ).

n (in L)	$C_w$ (€/m <sup>3</sup> )
<1000	2.5
1001-5000	2
5000-10000	1.5
>10000	1

n (in kg)	$C_g$ (€/kg)
<10	1.3
11-49	0.8
50-99	0.4
100-499	0.27
>499	0.2

n (in g)	$C_h$ (€/kg)
<49	35
50-99	25
100-499	20
500-2499	18
>2500	17

n	$C_{gist}$ (€/kg)
Onafhankelijk van hoeveelheid	10

Je weet dat je 5L water, 250 g gerst, 2 g hop en 0,5g gist per L bier nodig hebt.

Maak een curve waarop de kostprijs (vaste kost + aankoop van alle ingrediënten) van 1L bier staat en dit in functie van de totale hoeveelheid die geproduceerd wordt. Begin hierbij op een totale productie van 10 L en ga tot 2000 L in stappen van 10 L.

Bepaal op basis van de curve vervolgens hoeveel liter bier er geproduceerd moet worden om een kostprijs te hebben die onder 0.5 EUR ligt. Geef dit antwoord weer op het einde van uw script.

Tips:

- Zie dat de eenheden die je gebruikt zeker kloppen als je berekeningen doet.
- Hou er rekening mee dat je voor de bepaling van de prijs je rekening moet houden met het totale productievolume.
- Voor de individuele prijs (de waarde van je Y-as) moet je vervolgens rekening houden met de exacte hoeveelheden die je nodig hebt.
- Om het antwoord te plotten kan je gebruik maken van het commando `printf`.

De naam van het script dat je afgeeft is **Vraag4\_Productie.m**

**Vraag 5: Debuggen**

Iemand is begonnen met het schrijven van een programma dat gericht is op het uitrekenen van uw uitgaven na een reis. Hiervoor dien je wel te werken met twee verschillende munteenheden. De aanzet is terug te vinden in de versie op Blackboard. Deze code is echter onvolledig (de functie Wisselkoers) ontbreekt en staat nog vol met errors.

Schrijf de juiste **functie** zodat je in staat bent de conversie met de wisselkoers te maken en corrigeer het oorspronkelijke programma zodat dit effectief werkt. Geef de wijzigingen die je doet aan het programma hieronder weer.

Als output dien je eenmalig het totaal uitgegeven bedrag te zien samen met een plot met de evolutie van de totale uitgaven.

De naam van het script dat je afgeeft is **Vraag5\_GeldBijhouden.m**. Voeg ook de correcte functie toe en hou hierbij rekening met de juiste naam!

Nr.	Lijn	Fout + Verbetering	Soort fout
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			

*Tip:*

- *Check of alle lussen kloppen.*
- *Schrijf de functie. Indien dit niet wil werken, doe dan geen conversie en geef weer dat de input van de functie gelijk is aan de output. Zorg ervoor dat dit werkt omdat je anders niet alle errors gaat kunnen terugvinden. Indien het niet lukt, vraag dan even hulp.*