

# 2021 Juni Examen

De hoeveelheid albumine in bloedserum wordt een zestal gemeten door een klinische laborant. De meetwaarden zijn (in g/L) :

42,5	41,6	42,1	41,9	41,1	42,2
------	------	------	------	------	------

Wat is de mediaan van de concentratie albumine (in g/L) in het bloedserum? Noteer het resultaat tot op 0,1 g/L nauwkeurig.

Bij de bepaling van selenium in voeding werden 9 stalen van eenzelfde batch bruine rijst onderzocht. De volgende meetresultaten werden verkregen (in  $\mu\text{g/g}$ ):

0,071	0,075	0,081	0,079	0,075	0,086	0,083	0,091	0,088
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Wat is de experimentele standaardafwijking van de hoeveelheid selenium (in  $\mu\text{g/g}$ ) per gram bruine rijst? Noteer het resultaat met 3 beduidende cijfers.

Een laborant heeft een dertigtal meetgegevens en hij wil controleren of er een uitbijter aanwezig is. Met welke grafische weergave kan hij snel nagaan of er een potentiële uitbijter aanwezig is ?

- ☐ ☐ Dotplot
- ☐ ☐ Cumulatieve verdeling
- ☐ ☐ Histogram
- ☐ ☐ Boxplot

Je wil inzicht hebben in de verdeling van een veertigtal meetresultaten. Welke grafische weergave is het meest aangewezen?

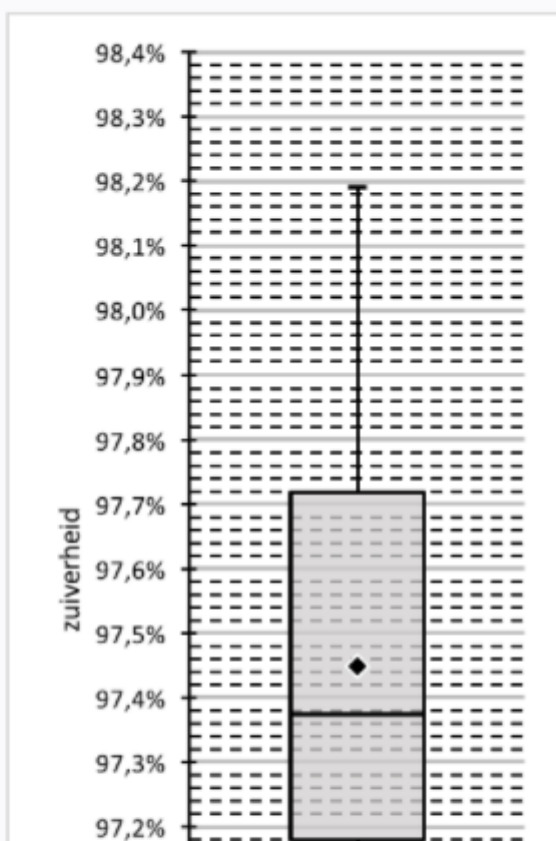
- ☐ ☐ Boxplot
- ☐ ☐ Cumulatieve verdeling
- ☐ ☐ Dotplot
- ☒ ☐ Histogram

Je wil inzicht hebben op de ligging van een achttal meetresultaten. Welke grafische weergave is het meest aangewezen?

- ☒ ☐ Dotplot
- ☒ ☐ Histogram
- ☐ ☐ Cumulatieve verdeling
- ☐ ☐ Boxplot

Tijdens de productie van sinaasappelolie wordt de zuiverheid van limoneen bepaald. Onderstaande boxplot is een weergave van de 20 uitgevoerde metingen. Bepaal op basis van deze boxplot de interkwartielafstand van de metingen.

Je geeft hiervoor een getal in tussen 0 en 100 tot op 2 decimalen. Het resultaat is juist wanneer je maximaal 0,01 (afleesnauwkeurigheid van de grafiek) eraan zit.



Een laborant bepaalt de concentratie (in mg/L) van een willekeurige component in een standaardoplossing. Volgens de het certificaat bevat de oplossing 25 mg/L van de component. Uit een volledige validatie van de meetmethode weet de laborant dat de standaardafwijking van een meting gelijk is aan 1,75 mg/L.

De laborant heeft volgende meetresultaten

26,5	24,9	24,2	24,1	23,8	23,8	28,4	23,6
25,6	26,1	25,3	28,8	24,0	28,4	24,2	24,1

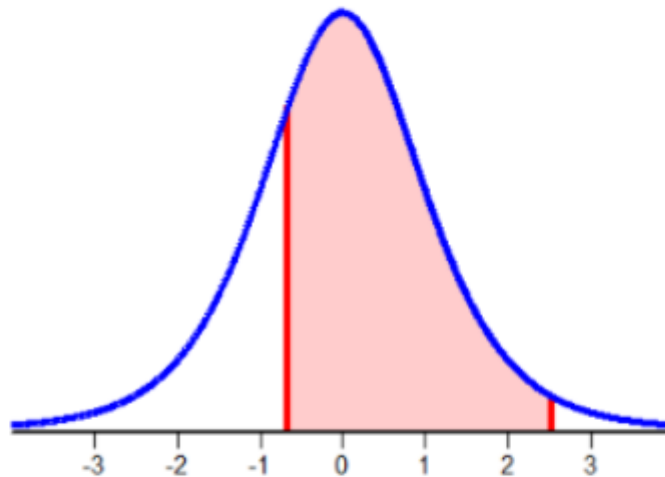
Bevestigen de metingen de waarde op het certificaat? Werk de toets volledig uit waarbij een significantieniveau van 5% wordt gebruikt. Wat kan je besluiten?

- ☐ De nulhypothese wordt behouden. De waarde op het certificaat wordt bevestigd.
- ☐ De nulhypothese wordt verworpen. De metingen bevestigen niet de waarde op het certificaat.
- ☐ De nulhypothese wordt behouden. De metingen bevestigen niet de waarde op het certificaat.
- ☐ De nulhypothese wordt verworpen. De waarde op het certificaat wordt bevestigd.



Een variabele  $X$  volgt een T-verdeling met 5 vrijheidsgraden.

Bereken de kans  $P(-0,66 < X \leq 2,53)$  die getoond wordt in onderstaande figuur.



Noteer je resultaat in percent tot op 0,01 %. Bijvoorbeeld  $0,12345 = 12,345\%$  dus noteer 12,35.

Geselecteerd antwoord: 70,45

Juist antwoord: 70,45

Antwoordbereik +/- 0,01 (70,44 - 70,46)

Feedback voor antwoord:  
De kans  $P(-0,66 < X \leq 2,53) = 70,45$ .

### Andere vragen:

variantie berekenen (`=var.s()`)

mediaan (`=mediaan()`)

4x titreren met afwijking wat is de afwijking dan na 4x (**gwn afwijkingen optellen**)

rendement bepalen van massa Hop ( je krijgt massa volle beker, massa lege beker en massa van extractie en dan ook de afwijkingen)

vraagstuk met A en T bepalen (ik dacht dat het T en P was ?)

eigenlijke concentratie berekenen met 95% interval

rico en snijpunt (`=richting()` & `=snijpunt()`)

een grafiek waarvan je moest zeggen of deze voldoet aan de "controle" (x-kaart van module 5 (controlekaarten) )

Hoe kan je ervoor zorgen dat de spreiding van de meetgegevens geen invloed heeft op de  $s_x$ .  
Meerkeuzevraag.

1.  $a_1 = Y_0$
2.  $Y_{\text{gem}} = Y_0$
3.  $SS =$
4. ??

Module 8, oefening 3 (kwam letterlijk op het examen + in deze oef. riko en snijpunt berekenen en betrouwbaarheidsinterval, maar ni tekenen en geen interpolatie) :

### Oefening 3

Kalium in mineraalwater wordt in een onderzoek bepaald met vlamfotometrie waarbij lithium als interne standaard gebruikt werd. Een reeks standaardoplossingen werden gemaakt door KCl op te lossen in milliQ-water. In de standaardoplossingen en in het onbekend staal waarbij een eenzelfde bekende hoeveelheid lithium werd toegevoegd. De gemeten intensiteiten worden weergegeven in onderstaande tabel.

$c_K$ (mg/l)	$I_K$	$I_{Li}$
0,00	3,7	9,0
0,00	0,8	3,0
5,24	55,1	10,4
5,24	54,2	11,0
10,49	107,4	11,2
10,49	83,9	8,7
15,73	103,4	7,3
15,73	172,1	11,6
20,98	219,8	11,5
20,98	252,7	13,6
onbekende	69,5	11,3
onbekende	66,1	9,8

1. Maak een grafiek waarin de verhouding tussen de intensiteiten wordt uitgezet t.o.v. de hoeveelheid kalium. Toon in deze grafiek de vergelijking en  $R^2$  van de rechte.
2. Bereken de parameters van de rechte met hun betrouwbaarheidsintervallen.
3. Bereken de concentratie kalium in het mineraalwater met bijhorend betrouwbaarheidsinterval.
4. Geef de interpolatie voor het onbekende staal aan in de grafiek.
5. Formuleer een volledig besluit

Revision #3

Created 28 December 2021 18:52:29 by Miles Morales

Updated 31 August 2022 11:49:59 by Miles Morales