

7. Kwaliteitszorg en controlekaarten.

Opgave 7.1

Variaties

- a --
- b Omdat dat afhangt van de gewenste nauwkeurigheid
- c --
- d 20 op de 100 dus 1 op 5, dus 4 rode ballen
- e toeval
- f het kan theoretisch wel, maar de kans is ontzettend klein.

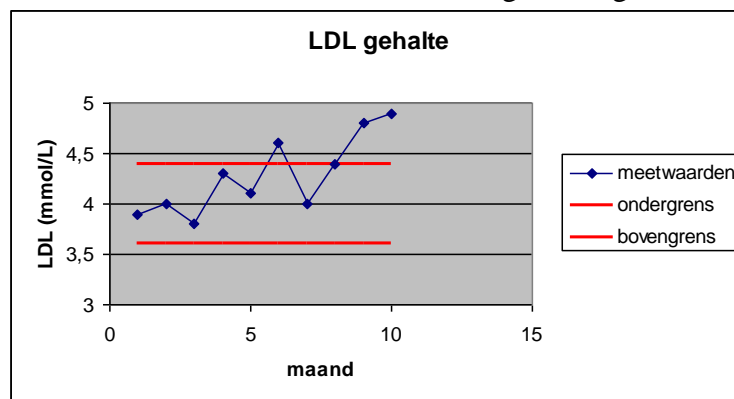
Opgave 7.2

Oorzaken van variaties en controlekaarten

Opgave 7.3

Controlekaarten van losse (enkele) meetwaarden

- a Maak een controlekaart van de uitslagen met grenzen.



- b het LDL gehalte stijgt en wordt te hoog

Opgave 7.4

Controlekaarten voor apparatuur of meetmethode

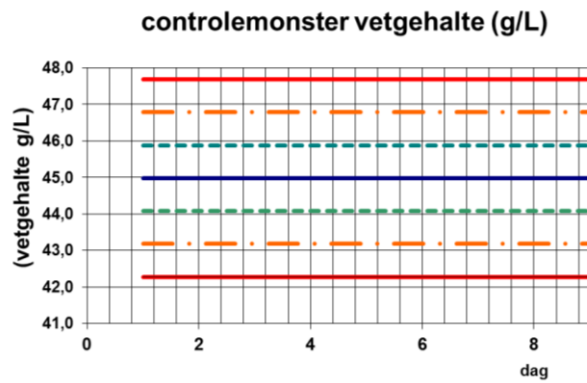
- A $2 \times 2,4 = 4,8 \%$
- b $2 \times 0,2 = 0,4 \%$

Opgave 7.5

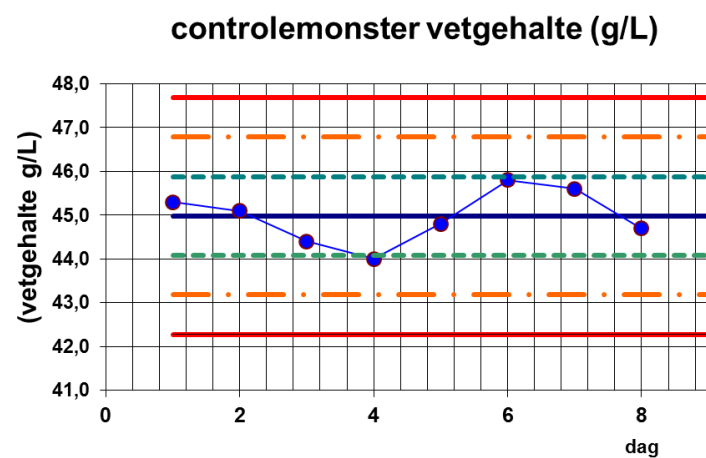
Kwaliteitscontrole bij de melkproductie

- a $\bar{x} = 44,9 \text{ g/L}$ en $\sigma_{n-1} = 0,9 \text{ g/L}$
- b $1\sigma = 0,9 \text{ g/L}$ dus grenzen 44,0 en 45,8 g/L
 $2\sigma = 1,8 \text{ g/L}$ dus grenzen 43,2 en 46,7 g/L
 $3\sigma = 2,7 \text{ g/L}$ dus grenzen 42,2 en 47,6 g/L

c



d



e we zien alleen toevallige variaties.

Opgave 7.6

Hoe bepalen we nu of de kwaliteit onbeheerst is?

a Er worden geen regels overtreden

Opgave 7.7

Is er actie nodig?

- a dag 6 de $1_{2\sigma}$ – regel: waarschuwing dus geen actie
dag 16 de $4_{1\sigma}$ – regel: hier had actie ondernomen moeten worden
- b dag 3 de $1_{2\sigma}$ – regel: waarschuwing dus geen actie
dag 13 de $4_{1\sigma}$ – regel: hier had actie ondernomen moeten worden
- c dag 7 de $1_{2\sigma}$ – regel: waarschuwing dus geen actie
dag 14 de $1_{2\sigma}$ – regel: waarschuwing dus geen actie

Opgave 7.8

Controleregels in chemie en microbiologie

- a** 95% betrouwbaarheidsinterval geeft de 2σ grenzen aan, dus
 $8200 - 2500 = 5700$ en $8200 + 2500 = 10.700$
 3σ is dan $1,5 \times 2500 = 3750$
Dus de 3σ grenzen zijn: $8200 - 3750 = 4450$ en $8200 + 3750 = 11.950$
Dus: $4450 - 5700 - 10.700 - 11.950$
- b** dag 5 t/m 14 de 10_x regel
- c** dag 7 de $1_{2\sigma}$ – regel: waarschuwing dus geen actie
dag 8 de $2_{2\sigma}$ – regel: hier had actie ondernomen moeten worden
dag 11 de $4_{1\sigma}$ – regel: hier had actie ondernomen moeten worden
dag 19 de $1_{3\sigma}$ – regel: hier had actie ondernomen moeten worden
- d** nee

EXTRA INFORMATIE

Opgave 7.9

Een kijk achteraf: de runchart

24 meetwaarden en 7 runs: dit duidt op afwijkingen
er is een shift: een run van 8 ook dit duidt op afwijkingen
er is geen trend waarneembaar