

Eiwit en vet in melk

1 maximumscore 4

Voorbeeld van een juiste berekening:

- De punten (1985, 5500) en (2005, 8500) aflezen 1
- De toename per jaar is 150 1
- De vergelijking $8500 + 150t = 12\ 000$ oplossen
(met $t = 0$ op 31 december 2005) 1
- Dit geeft $t = 23,3$ (of nauwkeuriger), dus het antwoord: (vanaf) 2029 1

Opmerking

Bij het aflezen uit figuur 1 mag een marge van 100 (kg/jaar) gehanteerd worden.

2 maximumscore 3

- $P(X \geq 3,5 | \mu = 4,4 \text{ en } \sigma = 0,7)$ 1
- Beschrijven hoe deze kans berekend kan worden 1
- Het antwoord: 90(%) 1

Opmerking

Als in plaats van een percentage in deze en in de twee volgende vragen een kans is gegeven, hiervoor eenmaal 1 scorepunt in mindering brengen.

3 maximumscore 5

- Een koe wordt niet in de gaten gehouden als $V \geq 3,8$ én $E \geq 3,0$ 1
- Beschrijven hoe $P(V \geq 3,8)$ en $P(E \geq 3,0)$ berekend kunnen worden 1
- $P(V \geq 3,8 \text{ én } E \geq 3,0) (= 0,804 \cdot 0,894) = 0,719$ (of nauwkeuriger) 1
- De kans dat een koe in de gaten wordt gehouden, is $1 - 0,719 (= 0,281)$ 1
- Het antwoord: 28(%) (of nauwkeuriger) 1

of

- Beschrijven hoe $P(V < 3,8)$ en $P(E < 3,0)$ berekend kunnen worden 1
- De som van deze kansen is $0,196 + 0,106 = 0,302$ (of nauwkeuriger) 1
- Maar nu is $P(V < 3,8 \text{ én } E < 3,0)$ dubbel geteld 1
- Deze kans is $(0,196 \cdot 0,106 =) 0,021$ (of nauwkeuriger) 1
- De kans dat een koe in de gaten wordt gehouden, is $0,302 - 0,021 = 0,281$, het antwoord is dus 28(%) (of nauwkeuriger) 1

lees verder ►►►

Vraag	Antwoord	Scores
-------	----------	--------

4 maximumscore 4

- Het gemiddelde van $V - E$ is $\mu = 4,4 - 3,5 = 0,9$ 1
- De standaardafwijking van $V - E$ is $\sigma = \sqrt{0,7^2 + 0,4^2}$ 1
- Beschrijven hoe $P(V - E < 0)$ berekend kan worden 1
- Het antwoord: 13(%) (of nauwkeuriger) 1

Bij vraag 4 moeten altijd 4 scorepunten worden toegekend, ongeacht of er wel of geen antwoord gegeven is, en ongeacht het gegeven antwoord.

Toelichting:

De vraag wordt niet volledig gedekt door de syllabus.

5 maximumscore 6

- De hypothese $H_0: \mu = 3,49$ moet getoetst worden tegen $H_1: \mu > 3,49$ 1
- De standaardafwijking van het gemiddelde eiwitpercentage is $\frac{0,4}{\sqrt{44}} (\approx 0,06)$ 1
- De overschrijdingskans $P(X > 3,60 | \mu = 3,49 \text{ en } \sigma = \frac{0,4}{\sqrt{44}})$ 1
- Beschrijven hoe deze kans berekend kan worden 1
- Deze kans is 0,03 (of nauwkeuriger) 1
- $0,03 < 0,05$, dus er mag verondersteld worden dat de speciale voeding het eiwitpercentage verhoogt 1

Opmerking

Als de \sqrt{n} -wet niet gebruikt is, voor deze vraag maximaal 4 scorepunten toekennen.