

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

## 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

- $P(X \geq 3,5 \mid \mu = 4,4 \text{ en } \sigma = 0,7)$  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

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

**4 maximumscore 4 altijd toekennen**

Toelichting:

De vraag wordt niet volledig gedekt door de syllabus.

- 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

**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.*