

4-4

Eenheden

23	scharrelei	vrije uitloopei	biologisch ei
	maximaal 9 kippen per m ² stalruimte	maximaal 9 kippen per m ² stalruimte en daarbij een vrij uitloopruimte buiten van minimaal 4 m ² per kip	maximaal 6 kippen per m ² stalruimte en daarbij een vrij uitloopruimte buiten van minimaal 4 m ² per kip

In de winkel kun je onder andere scharreleieren, vrije uitloopeieren en biologische eieren kopen. Hierboven zie je de regels waaraan de verschillende soorten pluimveehouderijen moeten voldoen als het gaat om de ruimte die de kippen moeten hebben.

- a Boer Marcel heeft een bedrijf met 15 000 kippen. Zijn stalruimte is 1700 m².
Mag hij de eieren verkopen als scharreleieren?
- b Boer Gijsbert heeft voor de stalruimte en de uitloopruimte totaal 2600 m² grond beschikbaar.
Bereken voor elk van de drie soorten eieren hoeveel kippen hij maximaal kan houden.



Bij het maken van opdrachten moet je goed op de eenheden letten. Bij een formule moet worden aangegeven in welke eenheden de variabelen zijn uitgedrukt. Soms moet je gegevens eerst omrekenen naar andere eenheden.

1 m = 10 dm = 100 cm = 1000 mm
 1 m² = 100 dm² = 10 000 cm²
 1 m³ = 1000 dm³ = 1000 000 cm³
 1 dm³ = 1 liter = 100 cl = 1000 ml
 1 kg = 1000 gram = 1 000 000 mg

- H 24 Om een vijver mooi helder te krijgen kun je een middel tegen algen gebruiken. Op de verpakking staat: 'Eén week lang dagelijks 5 mL per m³ aan het water toevoegen'.
Een vijver is 5 meter lang, 3 meter breed en 50 cm diep.
- a Hoeveel liter is de inhoud van de vijver?
- b Hoeveel mL van het middel tegen de algen is er nodig?

- 25 In de tabel hiernaast zie je van een aantal voedingsmiddelen hoeveel eiwitten, ijzer en vitamine C ze bevatten per 100 g. Een mens heeft ongeveer 12 mg ijzer per dag nodig.
- a Hoeveel gram bruinbrood moet je per dag eten om aan de ijzerbehoefte te voldoen?
- b Pim eet op een dag 250 gram doperwten. Hoeveel procent van de totale ijzerbehoefte heeft hij die dag daarmee binnen gekregen?
- c Neem aan dat appels gemiddeld 150 gram wegen. Hoeveel appels zou je per dag moeten eten, als appels je enige bron van ijzer zouden zijn?

(per 100g)	eiwitten in g	ijzer in mg	vit. C in mg
appel	0	0,1	4
bruinbrood	10	1,7	0
doperwten	4	2,0	25

- 26 In Europa is A4 het meest gebruikte papierformaat. De afmetingen zijn 210 mm bij 297 mm.

In de figuur hiernaast zie je hoe andere formaten van de A-reeks er van afgeleid zijn. Daarbij is de oppervlakte van een vel A2 de helft van die van A1, A3 de helft van A2, enzovoort.

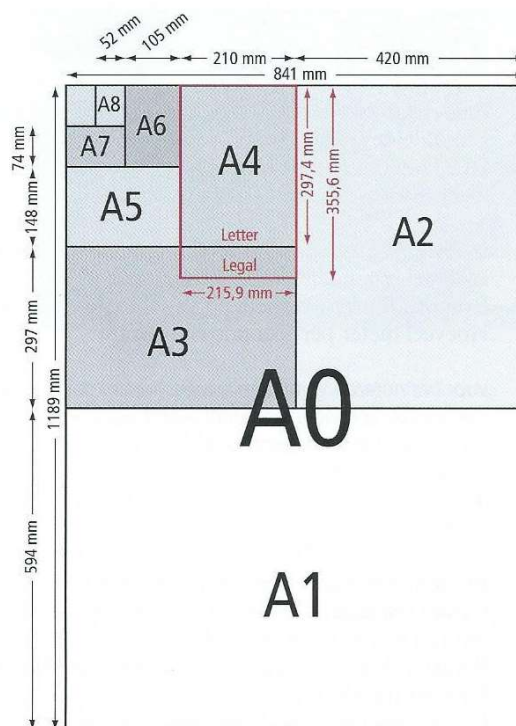
- a Bereken de verhouding tussen de lengte en de breedte van A4.
b Hoe groot is deze verhouding bij A3? En bij A2?
c Papierformaat A0 is vier keer zo lang en vier keer zo breed als A4.
Bereken de oppervlakte van een vel A0.

Veel gebruikt papier is het 80 grams papier. Dit betekent dat één vel van het papierformaat A0 80 gram weegt.

- d Petra heeft een stapel velletjes 80 grams A4. Deze stapel weegt 1,2 kg.
Hoeveel velletjes A4 heeft ze?

In de Verenigde Staten wordt met een ander papierformaat gewerkt. Het meest gebruikte papierformaat is daar het zogenaamde Letter. De afmetingen zijn 8,5 bij 11 inch. 1 inch = 2,54 cm.

- e Hoeveel procent kleiner is de oppervlakte van Letter dan de oppervlakte van A4?



- 27 De biomechanicus R. McNeill Alexander heeft van een groot aantal diersoorten de relatie tussen paslengte, snelheid en grootte bepaald. Uit zijn onderzoek is een formule afgeleid die een goede schatting geeft voor de snelheid van dieren:

$$v = 2,81 \cdot s^{1,67} \cdot h^{-1,17}$$

Hierin is:

- v de snelheid in kilometer per uur;
- s de paslengte in meter, de afstand tussen twee opeenvolgende voetafdrukken van dezelfde voet ;
- h de heuphoogte in meter.

De formule geldt voor zowel twee- als viervoeters, zowel groot als klein, dus ook voor katten en honden.

Op een mooie winterdag staan er voetsporen in de sneeuw in de tuin. Deze zijn afkomstig van de kat van de burens, die een heuphoogte heeft van 21 cm.

Uit de voetsporen blijkt dat de paslengte 35 cm is.

- a Bereken de snelheid van de kat toen zij die voetsporen achterliet.
b Michiel heeft gefietst met zijn hond. Volgens Michiel had zijn hond een paslengte van ongeveer anderhalve meter, toen de snelheidsmeter 15 km per uur aangaf. De heuphoogte van zijn hond is 40 cm.
Bereken de paslengte van de hond in cm nauwkeurig.
(Ontleend aan CE havo wiskunde A12 2005, tijdvak 2)

