

Formules omschrijven

1. Schrijf de volgende formules om, zoals aangegeven:

a) $U = I \times R$ $I = \dots$

f) $m = V \times \rho$ $V = \dots$

b) $P = U \times I$ $U = \dots$

g) $F = m \times a$ $a = \dots$

c) $M = F \times d$ $d = \dots$

h) $s = v \times t$ $t = \dots$

d) $W = F \times s$ $s = \dots$

i) $E = m \times c^2$ $c^2 = \dots$

e) $E = P \times t$ $t = \dots$

j) $C = I \times t$ $I = \dots$

Uitleg:

Schrijf getallen bij de letters, bijvoorbeeld: $2 \times 3 = 6$. Zet daarna het getal vooraan van de letter die je vooraan wilt hebben. Maak de som kloppend en zet de letters er weer bij.

Voorbeeld 1:

$U = I \times R$ $I = \dots$ $6 = 2 \times 3$ $2 = \dots$
 - schrijf getallen bij de letters: $U = I \times R$ $I = \dots$

- je kunt 2 uitrekenen op deze manier: $\frac{6}{3}$; oftewel $2 = \frac{6}{3}$ en dus geldt ook: $I = \frac{U}{R}$

2. Formules combineren. Maak gebruik van de formules uit opgave 1.

a) Vind een formule voor E met alléén U, I en t . $E = \dots$

b) Vind een formule voor P met alléén I en R . $P = \dots$

c) Vind een formule voor W met alléén m, a en s . $W = \dots$

d) Vind een formule voor P met alléén m, t en c^2 . $P = \dots$

e) Vind een formule voor U met alléén E, I en t . $U = \dots$

Uitleg:

Zoek eerst een formule bij de gegeven letter. Soms kun je uit meerdere kiezen. Dan moet je gewoon proberen. Kijk welke letters je mag gebruiken en welke niet. De letters die je niet mag gebruiken vervang je met behulp van een andere formule door andere letters.

Voorbeeld 2:

$E = \dots$ (gebruik alléén U, I en t)

- zoek een formule voor E : $E = P \times t$

- de t mag je wel gebruiken, maar de P niet. Zoek daarom een formule voor P , waarin letters voorkomen die je wel mag gebruiken: $P = U \times I$

- Vervang nu P in $E = P \times t$ door $U \times I$

- $E = U \times I \times t$

3. Schrijf de volgende formules om, zoals aangegeven:

(Het \times -teken wordt hier geschreven als \cdot)

a) $E = \frac{1}{2} \cdot m \cdot v^2$ $m = \dots$

b) $E = m \cdot g \cdot h$ $m = \dots$

c) $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$ $\Delta T = \dots$

d) $R \cdot A = l \cdot \rho$ $R = \dots$

e) $\Delta L = \alpha \cdot L_0 \cdot \Delta T$ $\Delta T = \dots$

Uitleg:

Schrijf getallen bij de letters, bijvoorbeeld: $2 \times 3 = 6$. Combineer indien nodig twee letters en zet daar één getal bij. Zet daarna het getal vooraan van de letter die je vooraan wilt hebben. Maak de som kloppend en zet de letters er weer bij.

Voorbeeld 3:

$E = m \cdot g \cdot h$ $m = \dots$ $6 = 2 \times 3$ $2 = \dots$

- schrijf getallen bij de letters: $E = m \cdot \overbrace{g \cdot h}^6$ $m = \dots$

- je kunt 2 uitrekenen op deze manier: $\frac{6}{3}$; oftewel $2 = \frac{6}{3}$ en dus geldt ook: $m = \frac{E}{g \cdot h}$

4. Schrijf de volgende formules om, zoals aangegeven:

(Het \times -teken en de \cdot worden nu helemaal weggelaten)

a) $f = \frac{1}{T}$ $T = \dots$

e) $\sin \theta = m \frac{\lambda}{W}$ $W = \dots$

i) $Q = \frac{\pi R^4 (P_2 - P_1)}{8 \eta L}$ $L = \dots$

b) $F = \frac{\eta A v}{y}$ $y = \dots$

f) $E = mc^2$ $c = \dots$

j) $f = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{C}{m}}$ $C = \dots$

c) $R = \rho \frac{L}{A}$ $A = \dots$

g) $E = \frac{1}{2} m v^2$ $v = \dots$

d) $r = \frac{mv}{qB}$ $B = \dots$

h) $\omega = \sqrt{\frac{k}{m}}$ $k = \dots$

Voorbeeld 4a:

$F = \frac{\eta A v}{y}$ $y = \dots$

- schrijf getallen bij de letters: $F = \frac{\overbrace{\eta A v}^6}{y^3}$ $3 = \dots$
 $y = \dots$

- je kunt 3 uitrekenen op deze manier: $\frac{6}{2}$; oftewel $3 = \frac{6}{2}$ en dus geldt ook: $y = \frac{\eta A v}{F}$

Voorbeeld 4b:

$$\omega = \sqrt{\frac{k}{m}} \quad k = \dots$$

- Zorg eerst dat het wortelteken verdwijnt door beide kanten in het kwadraat te nemen: $\omega^2 = \frac{k}{m}$
- schrijf getallen bij de letters: $\omega^2 = \frac{k}{m}$
- $6 = 2 \times 3$ en dus geldt ook: $k = \omega^2 \cdot m$

Voorbeeld 4c:

$$\sin \theta = m \frac{\lambda}{W} \quad W = \dots$$

- schrijf getallen bij de letters: $\sin \theta = m \left(\frac{\lambda}{W} \right)^3 \quad W = \dots$

- Schrijf de formule eerst om voor $\frac{\lambda}{W} = \frac{\sin \theta}{m}$

- schrijf nieuwe getallen bij de letters. Zorg dat de W een eigen getal krijgt:

$$\frac{\lambda}{W} = \left(\frac{\sin \theta}{m} \right)^{\frac{1}{3}} \quad W = \dots$$

$$W = \frac{\lambda}{\left(\frac{\sin \theta}{m} \right)^{\frac{1}{3}}}$$

Werk de breuk weg uit de noemer: $W = \frac{\lambda \cdot m}{\sin \theta}$

(uitleg hiervoor zie: <https://www.youtube.com/watch?v=byc5tphgC-U>)