

Formel umformen – richtig und falsch

1. Gegeben ist die Formel $a = \frac{(b+c) \cdot d}{e \cdot f}$ Welche der Umformungen sind richtig?

I. $a \cdot e \cdot f = (b+c) \cdot d$ II. $e \cdot f = \frac{(b+c) \cdot d}{a}$ III. $a \cdot f = \frac{(b+c) \cdot d^2}{e \cdot d}$ IV. $d = \frac{(b+c) \cdot a}{e \cdot f}$

V. $f = \frac{(b+c) \cdot de}{a}$

2. Kann man die Formel $f = g \cdot \left(1 + \frac{v}{c}\right)$ auf v umformen, indem man mit c multipliziert?

Sieht es dann so aus: $f \cdot c = g \cdot c \cdot (1+v)$ oder so: $f \cdot c = g \cdot (1+v)$?

Was fehlt bei beiden Formeln?

Wie kann man es sicherer umformen? (z.B.: zuerst Klammer auflösen oder auf gemeinsamen Nenner bringen)

Wie sieht die Umformung dann in beiden Fällen aus?

3. Formen Sie um auf R:

$$\frac{1}{A} = \frac{1}{R} - S$$

Welcher Start-Umformung ist am sichersten? und wie sieht sie aus?

a) $\cdot R$ b) $\cdot R$ c) $+S$ d) $\cdot AR$ e) auf gleichen Nenner bringen

4. $M = \frac{P}{2} \left(\frac{1}{2} + L\right) - PL$

Formen Sie um auf P und auf L um durch Ausmultiplizieren von $\frac{P}{2}$ mit der Klammer und später Herausheben der gesuchten Größe

5. $W = \frac{V}{a} \cdot \frac{6M}{3M+N}$ Gesucht: M=? und a=?

6. $C = D + \frac{R}{M}$ Gesucht: R=? und M=?

7. Lösen Sie $ax+by+cz = d$ auf a auf

a) durch Division durch x b) durch Subtraktion von by und cz

Was ist sinnvoller?

① ~~a+b=c~~, I, II, III richtig IV, V falsch

② $f \cdot c = g(c+v)$ oder $f \cdot c = g c (1 + \frac{v}{c})$ ist richtig

③ Klammer auflösen: auf gemeinsamen Nenner bringen

$$f = g + \frac{g \cdot v}{c} \quad | -g$$

$$f - g = \frac{g \cdot v}{c} \quad | \cdot c$$

$$(f - g) \cdot c = g \cdot v \quad | :g$$

$$\frac{(f - g) \cdot c}{g} = v$$

$$f = g \cdot \left(\frac{c}{c} + \frac{v}{c} \right)$$

$$f = g \cdot \frac{c+v}{c} \quad | \cdot c$$

$$f \cdot c = g \cdot (c+v)$$

$$f \cdot c = g \cdot c + g \cdot v \quad | -g \cdot c$$

$$f \cdot c - g \cdot c = g \cdot v$$

$$c(f - g) = g \cdot v \quad | :g$$

$$\frac{c(f - g)}{g} = v$$

③ $\frac{1}{A} = \frac{1}{R} - S$

a) $\cdot R$

$$\frac{1}{AR} = \frac{1}{RR} - \frac{S}{R}$$

b) $\cdot R$

$$\frac{1}{A} \cdot R = 1 - SR$$

c) $\frac{1}{A} + S = \frac{1}{R} \quad | \cdot R \quad | : ()$

$$R = \frac{1}{\frac{1}{A} + S}$$

d) $\frac{AR}{A} = \frac{AR}{R} - ARS$

$$R = A - ARS$$

$$R + ARS = A$$

$$R(1 + AS) = A$$

$$R = \frac{A}{1 + AS}$$

d) $\frac{R}{AR} = \frac{A}{AR} - \frac{ARS}{AR} \quad | \cdot AR$

$$R = A - ARS$$

4) $M = \frac{P}{2} \left(\frac{1}{2} + L \right) - PL$ $M = P \cdot \left(\frac{1}{4} - \frac{L}{2} \right) \quad | : ()$

$$M = \frac{P}{4} + \frac{PL}{2} - PL$$

$$-\frac{PL}{2}$$

ⓐ $\frac{M}{\frac{1}{4} - \frac{L}{2}} = P$

ⓑ $M - \frac{P}{4} = -\frac{PL}{2} \quad | \cdot \frac{-2}{P}$

$$-\frac{2}{P} \left(M - \frac{P}{4} \right) = L \Rightarrow L = \frac{P}{2} - \frac{2M}{P}$$

$$5) W = \frac{V}{a} \frac{6M}{3M+N} \quad (M=?) \quad | \cdot a \cdot (3M+N)$$

$$W \cdot a \cdot (3M+N) = 6MV$$

$$3aWM + WaN = 6MV \quad | -3aWM$$

$$WaN = 6MV - 3aWM$$

$$WaN = M(6V - 3aW) \quad | : ()$$

$$\frac{WaN}{6V - 3aW} = M$$

$$\boxed{a=?} \quad W = \frac{V}{a} \frac{6M}{3M+N} \quad | \cdot a$$

$$aW = \frac{6VM}{3M+N} \quad | : W$$

$$a = \frac{6VM}{W(3M+N)}$$

$$6) C = D + \frac{R}{M} \quad | R=?$$

$$C - D = \frac{R}{M} \quad | \cdot M$$

$$(C - D)M = R$$

$$C = D + \frac{R}{M} \quad | M=?$$

$$C = \frac{DM + R}{M} \quad | \cdot M$$

$$CM = DM + R \quad | - DM$$

$$CM - DM = R$$

$$M(C - D) = R \quad | : (C)$$

$$M = \frac{R}{C - D}$$

$$7) ax + by + cz = d$$

$$a + \frac{by}{x} + \frac{cz}{x} = \frac{d}{x}$$

$$a = \frac{d}{x} - \frac{by}{x} - \frac{cz}{x}$$

$$ax + by + cz = d$$

$$ax = d - by - cz \quad | : x$$

$$a = \frac{d - by - cz}{x}$$