

Fiche d'entraînement

Badge Expression littérale niveau 1

ETAPE 1 : JE VISIONNE LA CAPSULE CHIFFRES SIGNIFICATIFS

<https://lc.cx/qqEM>

ETAPE 2 : JE REVOIS L'ESSENTIEL NIVEAU 1

Lorsqu'on dispose d'une relation, la grandeur qu'on cherche à déterminer est parfois différente : il faut donc exprimer cette grandeur en fonction des autres.

Exemple 1 $a + b = c$ on veut exprimer a

Faire passer la grandeur b de l'autre côté du signe égal.

$$a = c - b$$

Exemple 2 $b + d = c - a$ on veut exprimer a

Faire passer la grandeur a de l'autre côté du signe égal.

$$a + b + d = c$$

Faire passer les grandeurs b et d de l'autre côté du signe égal.

$$a = c - b - d$$

Exemple 3 $a \times b = c$ on veut exprimer a

Diviser des 2 côtés de l'égalité par la grandeur b

$$\frac{a \times b}{b} = \frac{c}{b}$$

Simplifier pour exprimer a

$$\frac{a \times \cancel{b}}{\cancel{b}} = \frac{c}{b} \text{ soit } a = \frac{b}{c}$$

Exemple 4 $b \times c = \frac{d}{a}$ on veut exprimer a

Multiplier des 2 côtés de l'égalité par la grandeur a et simplifier

$$b \times c \times a = \frac{d}{\cancel{a}} \times a \text{ soit } b \times c \times a = d$$

Diviser des 2 côtés de l'égalité par la grandeur b et c et simplifier

$$\frac{b \times c \times a}{b \times c} = \frac{d}{b \times c} \text{ soit } a = \frac{d}{b \times c}$$

ETAPE 3 : JE M'EXERCE

Vous disposez de relations littérales dans la première colonne du tableau.

Pour chaque relation, exprimer la grandeur demandée dans la colonne 2 . Faire de même pour la consigne précisée dans la colonne 3.

Relation littérale	Travail à faire	Travail à faire
$v = \frac{d}{\Delta t}$	Exprimer d en fonction des autres grandeurs	Exprimer Δt en fonction des autres grandeurs
$P = m \times g$	Exprimer g en fonction des autres grandeurs	Exprimer m en fonction des autres grandeurs
$f = \frac{1}{T}$	Exprimer T en fonction des autres grandeurs	
$n = \frac{m}{M}$	Exprimer M en fonction des autres grandeurs	Exprimer m en fonction des autres grandeurs
$n = c \times V$	Exprimer c en fonction des autres grandeurs	Exprimer V en fonction des autres grandeurs
$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$	Exprimer V_1 en fonction des autres grandeurs	Exprimer V_2 en fonction des autres grandeurs
$F = G \times \frac{m_1 \times m_2}{D^2}$	Exprimer D en fonction des autres grandeurs	Exprimer m_1 en fonction des autres grandeurs

ETAPE 4 : JE ME CORRIGE

Relation littérale	Travail à faire	Travail à faire
$v = \frac{d}{\Delta t}$	Exprimer d $d = v \times \Delta t$	Exprimer Δt $\Delta t = \frac{d}{v}$
$P = m \times g$	Exprimer g $g = \frac{P}{m}$	Exprimer m $m = \frac{P}{g}$
$f = \frac{1}{T}$	Exprimer T $T = \frac{1}{f}$	
$n = \frac{m}{M}$	Exprimer M $M = \frac{m}{n}$	Exprimer m $m = n \times M$
$n = c \times V$	Exprimer c $c = \frac{n}{V}$	Exprimer V $V = \frac{n}{c}$
$C_1 \times V_1 = C_2 \times V_2$	Exprimer V_1 $V_1 = \frac{C_2 \times V_2}{C_1}$	Exprimer V_2 $V_2 = \frac{C_1 \times V_1}{C_2}$
$F = G \times \frac{m_1 \times m_2}{D^2}$	Exprimer D $D = \sqrt{G \times \frac{m_1 \times m_2}{F}}$	Exprimer m_1 $m_1 = \frac{F \times D^2}{G \times m_2}$

Fiche d'entraînement

Badge Expression littérale niveau 2

ETAPE 1 : JE VISIONNE LA CAPSULE CHIFFRES SIGNIFICATIFS

<https://lc.cx/qqEM>

ETAPE 2 BIS: JE REVOIS L'ESSENTIEL NIVEAU 2

Lorsqu'on dispose d'une relation, la grandeur qu'on cherche à déterminer est parfois différente : il faut donc exprimer cette grandeur en fonction des autres.

Exemple 1 $a + b = c \times d$ on veut exprimer a

Faire passer la grandeur b de l'autre côté du signe égal.

$$a = c \times d - b$$

Exemple 2 $a + b \times c = d \times e + f$ on veut exprimer a

Faire passer le terme $b \times c$ de l'autre côté du signe égal.

$$a = d \times e + f - b \times c$$

Exemple 3 $b + c = \frac{a \times d}{e} + f$ on veut exprimer a

Isoler le terme $\frac{a \times d}{e}$ en faisant passer le terme f de l'autre côté du signe égal.

$$\frac{a \times d}{e} = b + c - f$$

Diviser des 2 côtés de l'égalité par la grandeur d et multiplier des 2 côtés de l'égalité par la grandeur e pour faire apparaître a

$$\frac{a \times d}{e} \times \frac{e}{d} = \frac{e}{d} \times (b + c - f) \quad \text{soit} \quad a = \frac{e}{d} \times (b + c - f)$$

Exemple 4 $b \times c = \frac{d}{a+e} + f$ on veut exprimer a

Multiplier des 2 côtés de l'égalité par la grandeur $(a + e)$ et simplifier

$$b \times c \times (a + e) = \frac{d}{a+e} \times (a+e) + f \times (a + e)$$

$$\text{soit } b \times c \times (a + e) = d + f \times (a + e)$$

Développer et isoler a à gauche de l'égalité :

$$b \times c \times a + b \times c \times e = d + f \times a + f \times e$$

$$a \times (b \times c - f) = d + f \times e - b \times c \times e$$

Diviser chaque terme par $(b \times c - f)$

$$a = \frac{d + f \times e - b \times c \times e}{(b \times c - f)} = \frac{d + e \times (f - b \times c)}{(b \times c - f)} = \frac{d}{(b \times c - f)} - e$$

ETAPE 3 BIS : JE M'EXERCE

Vous disposez de relations littérales dans la première colonne du tableau.

Pour chaque relation, exprimer la grandeur demandée dans la colonne 2 . Faire de même pour la consigne précisée dans la colonne 3.

Relation littérale	Travail à faire	Travail à faire
$E = P \times (t_f - t_i)$	Exprimer P en fonction des autres grandeurs	Exprimer t_i en fonction des autres grandeurs
$v = \frac{d}{t_2 - t_1}$	Exprimer d en fonction des autres grandeurs	Exprimer t_i en fonction des autres grandeurs
$n = \frac{m_2 - m_1}{M}$	Exprimer M en fonction des autres grandeurs	Exprimer m_1 en fonction des autres grandeurs
$n_T = C_1 \times V_1 - C_2 \times V_2$	Exprimer C_1 en fonction des autres grandeurs	Exprimer C_2 en fonction des autres grandeurs
$E_2 = \frac{1}{2}mv_2^2 - mgz_2$	Exprimer v_2 en fonction des autres grandeurs	Exprimer V en fonction des autres grandeurs
$E_1 - E_4 = \frac{h \times c}{\lambda}$	Exprimer E_4 en fonction des autres grandeurs	Exprimer λ en fonction des autres grandeurs
$E_f - E_i = (m_f - m_i) \times c^2$	Exprimer E_i en fonction des autres grandeurs	Exprimer m_i en fonction des autres grandeurs

ETAPE 4 BIS: JE ME CORRIGE

Relation littérale	Travail à faire	Travail à faire
$E = P \times (t_f - t_i)$	$P = \frac{E}{t_f - t_i}$	$t_i = t_f - \frac{E}{P}$
$v = \frac{d}{t_2 - t_1}$	$d = v \times (t_2 - t_1)$	$t_1 = t_2 - \frac{d}{v}$
$n = \frac{m_2 - m_1}{M}$	$M = \frac{m_2 + m_1}{n}$	$m_1 = n \times M - m_2$
$n_T = C_1 \times V_1 - C_2 \times V_2$	$C_1 = \frac{n_T + C_2 \times V_2}{V_1}$	$C_2 = \frac{C_1 \times V_1 - n_T}{V_2}$
$E_2 = \frac{1}{2}mv_2^2 - mgz_2$	$m = \frac{E_2}{\frac{1}{2}v_2^2 + gz_2}$	$v_2 = \sqrt{\frac{2}{m} \times (E_2 - mgz_2)}$
$E_1 - E_4 = \frac{h \times c}{\lambda}$	$E_4 = E_1 - \frac{h \times c}{\lambda}$	$\lambda = \frac{h \times c}{E_1 - E_4}$
$E_f - E_i = (m_f - m_i) \times c^2$	$E_i = E_f - (m_f - m_i) \times c^2$	$m_i = m_f - \frac{E_f - E_i}{c^2}$

ETAPE 3 TER : JE M'EXERCE

Vous disposez de relations littérales dans la première colonne du tableau.

Pour chaque relation, exprimer la grandeur demandée dans la colonne 2 . Faire de même pour la consigne précisée dans la colonne 3.

Relation littérale	Travail à faire	Travail à faire
$n_F = n_0 - 3x_{max}$	Exprimer n_0 en fonction des autres grandeurs	Exprimer x_{max} en fonction des autres grandeurs
$C_1V_1 - 2x_{max} = 0$	Exprimer x_{max} en fonction des autres grandeurs	Exprimer C_1 en fonction des autres grandeurs
$V_E = v. \frac{f_A - f_E}{f_A}$	Exprimer f_E en fonction des autres grandeurs	Exprimer f_A en fonction des autres grandeurs
$f_B = \frac{c. f_E}{c + f_E}$	Exprimer c en fonction des autres grandeurs	Exprimer f_E en fonction des autres grandeurs
$\sigma = \lambda_1 C_1 + \lambda_2 C_2$	Exprimer C_1 en fonction des autres grandeurs	Exprimer λ_2 en fonction des autres grandeurs
$E = m. c. (\theta_f - \theta_i)$	Exprimer m en fonction des autres grandeurs	Exprimer θ_i en fonction des autres grandeurs
$\frac{Q}{\Delta t_f} = \frac{T_1 - T_2}{R_{th}}$	Exprimer R_{th} en fonction des autres grandeurs	Exprimer T_2 en fonction des autres grandeurs

ETAPE 4 TER: JE ME CORRIGE

Relation littérale	Travail à faire	Travail à faire
$n_F = n_0 - 3x_{max}$	$n_0 = 3x_{max} + n_F$	$x_{max} = \frac{n_0 - n_F}{3}$
$C_1 V_1 - 2x_{max} = 0$	$x_{max} = \frac{C_1 V_1}{2}$	$C_1 = \frac{2x_{max}}{V_1}$
$V_E = v \cdot \frac{f_A - f_E}{f_A}$	$f_E = f_A - \frac{V_E \cdot f_A}{v}$	$f_A = \frac{f_E}{1 - \frac{V_E}{v}}$
$f_B = \frac{c \cdot f_E}{c + f_E}$	$c = \frac{f_B \cdot f_E}{f_E - f_B}$	$f_E = \frac{c \cdot f_B}{c - f_B}$
$\sigma = \lambda_1 C_1 + \lambda_2 C_2$	$C_1 = \frac{\sigma - \lambda_2 C_2}{\lambda_1}$	$\lambda_2 = \frac{\sigma - \lambda_1 C_1}{C_2}$
$E = m \cdot c \cdot (\theta_f - \theta_i)$	$m = \frac{E}{c \cdot (\theta_f - \theta_i)}$	$\theta_i = \theta_f - \frac{E}{m \cdot c}$
$\frac{Q}{\Delta t} = \frac{T_1 - T_2}{R_{th}}$	$R_{th} = \frac{\Delta t \cdot (T_1 - T_2)}{Q}$	$T_2 = T_1 - \frac{Q \cdot R_{th}}{\Delta t}$