

VALEUR NUMÉRIQUE D'UNE EXPRESSION LITTÉRALE

FICHE DE PRÉSENTATION

FICHE DE PRÉSENTATION

FICHE DE PRÉSENTATION

✧ OBJECTIF(S) ✧

- ◆ Calculer la valeur numérique d'une grandeur donnée par son expression littérale.

✧ EXPLICITATION ✧

- ◆ Être capable à l'issue des travaux de calculer par exemple :
 - l'aire d'un disque en utilisant la formule πr^2 .
 - la valeur acquise par un capital en utilisant la formule $C(1+t)^n$.

✧ PRÉ-REQUIS ✧

- ◆ Maîtriser les calculs dans \mathbb{R} .
- ◆ Connaître les règles de priorité des opérations.
- ◆ Savoir utiliser sa calculatrice pour calculer une puissance (carré, cube et autres).
- ◆ Savoir utiliser sa calculatrice pour calculer une racine carrée.

✧ CONDITIONS ✧

- ◆ Utiliser si besoin la calculatrice pour réaliser les travaux.

✧ CRITÈRES DE RÉUSSITE ✧

- ◆ Toutes les réponses justes de A à J.

✧ CONSEILS ✧

- ◆ Étudier attentivement la fiche de formation avant de commencer les exercices.

VALEUR NUMÉRIQUE D'UNE EXPRESSION LITTÉRALE

FICHE DE FORMATION

FICHE DE FORMATION

FICHE DE FORMATION

★ Introduction :

☞ En mathématiques, une **expression littérale** est écrite avec des **nombre**s, des **lettres**, des **parenthèses** et des **signes opératoires**.

☞ Les **lettres** sont appelées **variables**.

☞ Certaines **parenthèses** et certains **signes opératoires** ne sont pas toujours apparents.

▪ Exemples :

$2 a b$ signifie $2 \times a \times b$

$3 (x + y)$ signifie $3 \times (x + y)$

$\frac{2 a + 3 b}{5 c}$ signifie $(2 \times a + 3 \times b) \div (5 \times c)$

$\pi R^2 h$ signifie $\pi \times R^2 \times h$ (cette expression est la formule qui permet de calculer le volume d'un cylindre de rayon R et de hauteur h)

Handwritten mathematical formulas: $V = Bh$, $y = mx + b$, $5x + 3y = 15$, $E = MC^2$, $2x + 2 = 10$, $A = a + b + c$

♦ Mode de calcul :

Pour calculer la valeur numérique d'une expression littérale, on doit :

- ☞ remplacer chaque variable par sa valeur.
- ☞ écrire les signes opératoires et les parenthèses.
- ☞ effectuer les opérations.

👉 Remarque :

Dans le cas d'une valeur numérique de formule, on doit exprimer le résultat avec une unité.

▪ Exemple :

Calculer la valeur numérique de A sachant que $A = C (1 + t)^n$:

si $C = 2\,000$ $t = 0,06$ $n = 3$

$$A = 2\,000 \times (1 + 0,06)^3$$

$$A = 2\,000 \times 1,06^3$$

$$A = 2\,832,032$$

Handwritten formula: $x^2 + y^2 = z^2$

➤ Si A représente la **valeur acquise** d'un capital de **2 000 €** placé à intérêts composés à **6 %** pendant **3 ans**, alors la **valeur acquise** est **2 832,03 €**.

VALEUR NUMÉRIQUE D'UNE EXPRESSION LITTÉRALE

FICHE D'ENTRAÎNEMENT

FICHE D'ENTRAÎNEMENT

FICHE D'ENTRAÎNEMENT

☞ **Calculer** la valeur numérique des expressions littérales suivantes pour la valeur donnée à chaque variable.

Expression	Variable	Calcul de la valeur numérique
$A = 2 a b$	$a = 2$ $b = -3$	..........
$B = \frac{4}{3} x y^2$	$x = 6$ $y = -2$	...............
$C = -5 (x + y)$	$x = -5$ $y = -3$	..........
$D = (2 m + 3 n)(5 m - 2 n)$	$m = -1$ $n = 0$	..........
$E = 3 x (-9 x - 1)$	$x = \frac{1}{3}$	..... ..... .....
$F = (7 a - b) (-3 a + 2 b)^2$	$a = -1$ $b = -2$	...............
$G = 15 a x - 7 b y^2$	$a = \frac{1}{3}$ $b = -1$ $x = 2$ $y = -2$	....................
$H = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	$R_1 = 4$ $R_2 = 5$	..........
$I = \frac{1}{2} g t^2$	$g = 10$ $t = 25$	..........
$J = \frac{4}{3} \pi R^3$	$\pi = 3,14$ $R = 3$	..........
$K = \frac{1}{3} \pi (R^2 + R'^2 + R R') h$	$\pi = 3,14$ $R = 1,2$ $R' = 0,7$ $h = 2,4$	....................
$L = \pi \frac{D+d}{2} + 2 M + \frac{(D-d)^2}{4M}$	$\pi = 3,14$ $D = 40$ $d = 25$ $M = 75$	....................
$M = U_1 q^{n-1}$	$U_1 = 12$ $q = 3$ $n = 10$	...............

VALEUR NUMÉRIQUE D'UNE EXPRESSION LITTÉRALE

FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE FICHE AUTO-CORRECTIVE

☞ **Calculer** la valeur numérique des expressions littérales suivantes pour la valeur donnée à chaque variable.

Expression	Variable	Calcul de la valeur numérique
$A = 2 a b$	$a = 2$ $b = -3$	$A = 2 \times 2 \times (-3)$ $A = -12$
$B = \frac{4}{3} x y^2$	$x = 6$ $y = -2$	$B = \frac{4}{3} \times 6 \times (-2)^2$ $B = \frac{4}{3} \times 6 \times 4$ $B = \frac{96}{3}$ $B = 32$
$C = -5(x + y)$	$x = -5$ $y = -3$	$C = -5 \times (-5 - 3)$ $C = -5 \times (-8)$ $C = 40$
$D = (2m + 3n)(5m - 2n)$	$m = -1$ $n = 0$	$D = [2 \times (-1) + 3 \times 0] \times [5 \times (-1) - 2 \times 0]$ $D = -2 \times (-5)$ $D = 10$
$E = 3x(-9x - 1)$	$x = \frac{1}{3}$	$E = 3 \times \frac{1}{3} \times (-9 \times \frac{1}{3} - 1)$ $E = 1 \times (-3 - 1)$ $E = 1 \times (-4)$ $E = -4$
$F = (7a - b)(-3a + 2b)^2$	$a = -1$ $b = -2$	$F = [7 \times (-1) - (-2)] \times [-3 \times (-1) + 2 \times (-2)]^2$ $F = (-7 + 2) \times (3 - 4)^2$ $F = -5 \times (-1)^2$ $F = -5$
$G = 15ax - 7by^2$	$a = \frac{1}{3}$ $b = -1$ $x = 2$ $y = -2$	$G = 15 \times \frac{1}{3} \times 2 - 7 \times (-1) \times (-2)^2$ $G = 10 + 28$ $G = 38$
$H = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$	$R_1 = 4$ $R_2 = 5$	$H = \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ $H = \frac{5}{20} + \frac{4}{20}$ $H = \frac{9}{20} = 0,45$
$I = \frac{1}{2} g t^2$	$g = 10$ $t = 25$	$I = \frac{1}{2} \times 10 \times 25^2$ $I = 3125$
$J = \frac{4}{3} \pi R^3$	$\pi = 3,14$ $R = 3$	$J = \frac{4}{3} \times 3,14 \times 3^3$ $J = 113,04$
$K = \frac{1}{3} \pi (R^2 + R'^2 + R R') h$	$\pi = 3,14$ $R = 1,2$ $R' = 0,7$ $h = 2,4$	$K = \frac{1}{3} \times 3,14 \times (1,2^2 + 0,7^2 + 1,2 \times 0,7) \times 2,4$ $K = \frac{1}{3} \times 3,14 \times 2,77 \times 2,4$ $K = 6,958 24$
$L = \pi \frac{D+d}{2} + 2M + \frac{(D-d)^2}{4M}$	$\pi = 3,14$ $D = 40$ $d = 25$ $M = 75$	$L = 3,14 \times \frac{40+25}{2} + 2 \times 75 + \frac{(40-25)^2}{4 \times 75}$ $L = 3,14 \times \frac{65}{2} + 150 + \frac{225}{300}$ $L = 252,8$
$M = U_1 q^{n-1}$	$U_1 = 12$ $q = 3$ $n = 10$	$M = 12 \times 3^{10-1}$ $M = 236 196$