

CALCUL LITTÉRAL (Partie I)

▶ Tout le cours en vidéo : <https://youtu.be/zRBOOuW-O1c>



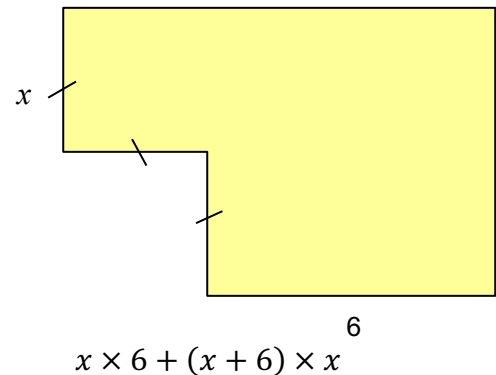
En 1591, **François Viète** publie un nouvel ouvrage qui représente une avancée considérable pour l'algèbre. Le calcul littéral trouve ses bases dans le but de résoudre tout problème. Les grandeurs cherchées sont désignées par des voyelles et les grandeurs connues par des consonnes. Les symboles d'opérations sont officialisés : +, -, une barre horizontale pour : et *in* pour \times ; la multiplication par 2 est notée bis. Pour les parenthèses, il utilise des accolades.

I. Introduction au calcul littéral

Méthode : Écrire une expression littérale

▶ Vidéo <https://youtu.be/se9gyoJkkJ0>

- 1) Exprimer en fonction de x l'aire de la figure ci-contre.
- 2) Calculer son aire lorsque $x = 3$ et $x = 4$.
- 3) Quelle devrait être la longueur x pour que l'aire soit égale à 13.



- 1) Réponses possibles : $x^2 + 2x \times 6$ $2x(x + 6) - x^2$ $x \times 6 + (x + 6) \times x$
- 2) En choisissant par exemple la 1^{ère} expression. On a : $x^2 + 2x \times 6 = x^2 + 12x$
 $x = 3 : x^2 + 12x = 3^2 + 12 \times 3 = 9 + 36 = 45$
 $x = 4 : x^2 + 12x = 4^2 + 12 \times 4 = 16 + 48 = 64$
- 3) On cherche x tel que $x^2 + 12x = 13$
 $x = 1$ convient ! En effet : $x^2 + 12x = 1^2 + 12 \times 1 = 13$

II. La distributivité

1) Exemple d'introduction

Un restaurateur a commandé 3 caisses de jus d'orange et 5 caisses de jus de raisin. Chaque caisse contient 24 bouteilles de jus. Combien a-t-il commandé de bouteilles en tout ?

Solution 1 :

Nombre de caisses en tout :
 $3 + 5 = 8$

Nombre de bouteilles :
 $24 \times 8 = 192$

Calcul effectué :

$$24 \times (3 + 5)$$

Solution 2 :

Nombre de bouteilles de jus d'orange :
 $24 \times 3 = 72$

Nombre de bouteilles de jus de raisin :
 $24 \times 5 = 120$

Nombre de bouteilles en tout :
 $72 + 120 = 192$

Calcul effectué :

$$24 \times 3 + 24 \times 5$$

=

2) Formule de distributivité

Je distribue **une multiplication par 24**,
 c'est la distributivité

On dit que **la multiplication** est distributive par rapport à **l'addition**.

Méthode : Appliquer la distributivité

Vidéo <https://youtu.be/Jdvi2Wblkjo>

Distribuer les multiplications suivantes :

a) $34 \times (14 + 7)$ b) $12 \times (7 + 8)$ c) $(8 + 3) \times 7$ d) $25 \times (84 - 16)$

a) $34 \times (14 + 7)$ b) $12 \times (7 + 8)$ c) $(8 + 3) \times 7$ d) $25 \times (84 - 16)$
 $= 34 \times 14 + 34 \times 7$ $= 12 \times 7 + 12 \times 8$ $= 7 \times 8 + 7 \times 3$ $= 25 \times 84 - 25 \times 16$

On dit aussi que **la multiplication** est distributive par rapport à **la soustraction**.

3) Application au calcul mental

« Calculer mentalement 32×101 ! On trouve 3232 !
 Quelle méthode permet d'obtenir ce résultat rapidement ? »

Méthode : Appliquer la distributivité au calcul mental

Vidéo <https://youtu.be/ByzozWOSOAY>

