

# Exercices - Distributivité

## Développement

### 1 (Simple distributivité)

Développer et réduire les expressions suivantes :

- $A = \square \times (\triangle + \circ)$
- $B = 2(x + 5)$
- $C = 7(1 - 2x)$
- $D = 5x(x - 3)$
- $E = 7(2t - 1) - 3(1 - t)$
- $F = 3n(2 - 4n^2) - (5n - 1)$

### 2 (Double distributivité)

Développer et réduire les expressions suivantes :

- $A = (\spadesuit + \heartsuit) \times (\diamond + \clubsuit)$
- $B = (2x + 7)(3 + 5x)$
- $C = (x - 1)(4 - x)$
- $D = -(2t + 1)(3 - t)$
- $E = (x + 2)(2x + 1) - (3 - x)(x + 2)$
- $F = (z + 1)(z + 2)(z + 3)$

### 3 (Identités remarquables)

Développer et réduire les expressions suivantes :

- $A = (\square + \circ)^2$
- $B = (x + 3)^2$
- $C = (2x + 5)^2$
- $D = (\diamond - \triangle)^2$
- $E = (1 - x)^2$
- $F = (2 - 5t)^2$
- $G = (\square + \triangle)(\square - \triangle)$
- $H = (1 - x)(1 + x)$
- $I = (2n + 9)(2n - 9)$

## Factorisation

### 4 (Distributivité)

Factoriser les expressions suivantes :

- $A = \square \times \triangle + \circ \times \diamond$
- $B = \triangle^2 + 2 \times \triangle$
- $C = 5x^2 + 3x$
- $D = x^2 - x$
- $E = 2t^3 - 3t^2 + t$
- $F = (x - 2)(2x - 1) - (3 - x)(x - 2)$
- $G = (2x + 1)^2 - 3(2x + 1)$
- $H = (n - 5)^2 + (n - 5)(1 + x) + n - 5$
- $I = (2n + 1)^2 - 2n - 1$

### 5 (Identités remarquables)

Factoriser les expressions suivantes :

- $A = \square^2 - \triangle^2$
- $B = x^2 - 36$
- $C = 4t^2 - 25$
- $D = x^2 - 6x + 9$

## Problèmes & Applications

### 6 (Calcul mental)

Calculer mentalement les nombres suivants :

- $105^2$
- $99^2$
- $51^2 - 49^2$
- $25^2 - 21 \times 25$

### 7 (Programme de calcul)

Voici deux programmes de calculs

#### Programme 1

- Choisir un nombre.
- Soustraire 1.
- Élever au carré.
- Multiplier par 4.
- Soustraire 1.

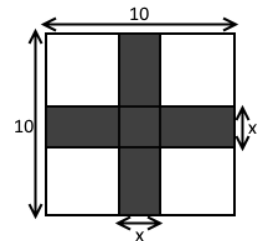
#### Programme 2

- Choisir un nombre.
- Multiplier par 2 et soustraire 1.
- Multiplier le nombre choisi par 2 et soustraire 3.
- Multiplier les deux nombres trouvés.

- 1) Exécuter ces deux programmes de calcul avec les nombres :  $-1$  ;  $0$  ;  $1$  et  $2$ .
- 2) Que peut-on conjecturer ?
- 3) Démontrer votre conjecture.

### 8 (Jardin)

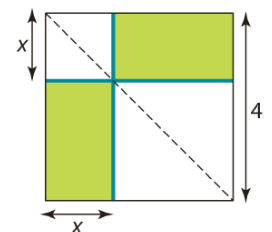
Un propriétaire d'une maison dispose d'un jardin de  $10m$  sur  $10m$ . Il décide de créer deux allées centrales de même largeur  $x$  mètres et d'aménager le reste en pelouse.



- 1) Exprimer la surface totale  $A(x)$  occupée par les allées en fonction de  $x$ .
- 2) Quelle sera la surface de pelouse restante si l'on réalise des allées de  $1,5$  m de largeur ?

### 9 (Un carré partagé en 4)

On considère un carré de côté  $4$  cm partagé en 4 parties selon le schéma ci-contre. On note  $A(x)$  l'aire du domaine constitué par les deux carrés blancs et  $B(x)$  l'aire du domaine constitué par les deux rectangles coloriés.



- 1) Exprimer  $A(x)$  en fonction de  $x$ .
- 2) Exprimer  $B(x)$  en fonction de  $x$ .
- 3) Vérifier que :

$$16 - 2x(4 - x) = x^2 + (4 - x)^2$$

- 4) Donner une interprétation géométrique de cette égalité.

