

## DISTRIBUTIVITE: développer et réduire

### **Activité:** Les caramels et les bonbons

On a 3 sachets contenant **chacun** 8 caramels et 5 bonbons.

On appelle **c le prix d'un caramel** et **b le prix d'un bonbon**.

**a)** Quel est le prix d'un sachet **en fonction de** b et de c ? .....

Quel est le prix **total** des 3 sachets **en fonction de** b et de c ? .....

**b)** Combien de caramels a-t-on en tout ? ..... et de bonbons ? .....

En déduire une autre expression du prix total des 3 sachets: .....

D'où l'égalité : .....

On dit qu'on a **développé** l'expression. On a transformé un ..... en .....

En supposant qu'un caramel coûte 0,50 € et qu'un bonbon coûte 0,20 € calculer le prix total des trois sachets de deux manières différentes: .....

### **Exemples:** Développer et réduire les expressions suivantes:

$$4 \times (2x + 7)$$

=

=

$$3 \times (4x - 5)$$

=

=

$$2 \times (5x + 3y - 8)$$

=

=

### **EXERCICE 1 :** Développer puis réduire les expressions suivantes:

$A = 3 \times (x + 9)$ = =	$B = 5 \times (2x + 11)$   	$C = 6 \times (7x + 8)$ = =
$D = (7x + 10) \times 8$ = =	$E = 5 \times (7 - x)$ = =	$F = 9 \times (3x - 1)$ = =
$G = 10 \times (2x - 7)$ = =	$H = 4 \times (5x - 6)$ = =	$I = (-2) \times (8x - 3)$ = =
$J = (-6) \times (2x + 9)$ = =	$K = (-5) \times (-8x - 1)$ = =	$L = 2 \times (3x + 2y - 6)$ = =
$M = 5 \times (-2x - 3y + 7)$ = =	$N = (-7) \times (2x - 9y + 11)$ = =	$O = (-9) \times (5x + 4y - 10)$ = =

**EXERCICE 2 :**

1. Compléter les deux programmes de calculs:

**Programme A:**

<b>Nombre choisi:</b>	2	30	$x$
A) Ajouter 7			
B) Multiplier le résultat par 5			

**Programme B:**

<b>Nombre choisi:</b>	2	30	$x$
A) Multiplier par 5			
B) Ajouter 35 au résultat			

2. Que peut-on dire de ces deux programmes de calculs ?

.....

3. Le prouver.

.....

**EXERCICE 3 :**

1. Compléter le programme de calculs suivant:

<b>Nombre choisi:</b>	3	11	$x$
A) Multiplier par 4			
B) Ajouter 8			
C) Multiplier par 1,25			
D) Retrancher 10			

2. Que peut-on dire du résultat final obtenu ? .....

Il semble que le résultat final soit obtenu en .....

3. On va le prouver. Pour cela, développer puis réduire l'expression littérale obtenue:

.....

.....

4. Quel résultat obtiendrait-on si on choisissait au départ le nombre 62 ? .....

**EXERCICE 4 :**

Le professeur a donné la consigne suivante:

“avec votre calculatrice, choisissez un nombre, ajoutez 27 à ce nombre et multiplier le résultat par 2.”

Voici ce que certains élèves ont tapé à la calculatrice:

Maëlys +27 = ×2 =	Johann +27×2 =	Paul (... + 27)×2 =	Jade ×2 = +54 =
-------------------------	-------------------	------------------------	-----------------------

Qui (parmi Maëlys, Johann et Paul) a raison ? Expliquer.

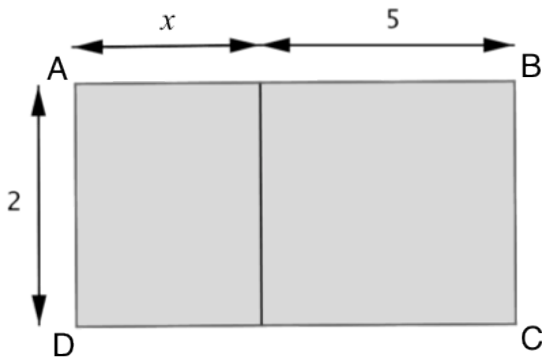
.....

Jade a par erreur commencé par la multiplication. Elle a ensuite ajouté 54. A-t-elle raison? Pourquoi ?

.....

**Application de la distributivité en géométrie: calculs d'aires**

**EXERCICE 1 :** Le rectangle ABCD a été coupé en deux rectangles.



1. Donner, pour le rectangle ABCD:
  - sa largeur : .....
  - sa longueur en fonction de  $x$  : .....
2. Exprimer l'aire du rectangle ABCD en fonction de  $x$  de deux manières différentes.

.....

ou .....

3. Justifier, par la distributivité, que les deux expressions obtenues sont bien égales.

.....

4. Calculer l'aire du rectangle ABCD pour  $x = 3$  de deux manières différentes.

.....

**EXERCICE 2:**

On note  $\mathcal{A}_1$  l'aire du carré,  $\mathcal{A}_2$  l'aire du rectangle de gauche et  $\mathcal{A}_3$  l'aire du rectangle de droite.

En utilisant les formules d'aires:

- exprimer  $\mathcal{A}_1$  en fonction de  $x$  : .....
- exprimer  $\mathcal{A}_2$  en fonction de  $x$  : .....
- exprimer  $\mathcal{A}_3$  en fonction de  $x$  : .....

Donner une relation entre  $\mathcal{A}_1, \mathcal{A}_2$  et  $\mathcal{A}_3$  : .....

**EXERCICE 3:**

On note  $\mathcal{A}_t$  l'aire du triangle ADE,  $\mathcal{A}_r$  l'aire du rectangle ABGF et  $\mathcal{A}_p$  l'aire du pentagone gris.

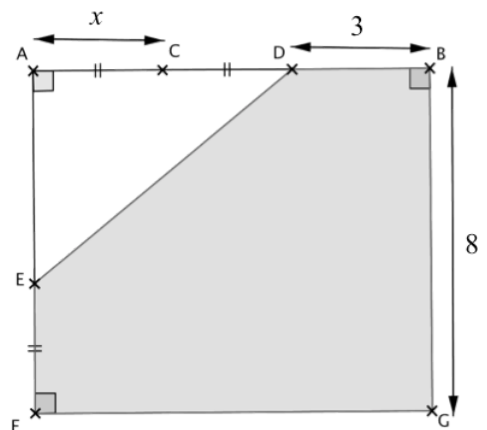
Exprimer les longueurs AD, EF, AE et AB en fonction de  $x$

AD = ..... EF = .....

AE = ..... AB = .....

Exprimer  $\mathcal{A}_r$  en fonction de  $x$  : .....

Exprimer  $\mathcal{A}_t$  en fonction de  $x$  : .....



**En déduire** l'aire  $\mathcal{A}_p$  en fonction de  $x$  : .....

.....