

Le caclul littéral

Exercice 1 :

Ecrire sans parenthèses les expressions données :

a. $-(3+x) = -3 - x$

b. $-(2a+4) = -2a - 4$

c. $-(-3+x) = 3 - x$

d. $-(5-x) = -5+x$

e. $-(7-2y) = -7+2y$

f. $-(-6-4x) = 6+4x$

Exercice 2 :

Réduire chacune des expressions suivantes :

a. $2x \times 7 =$

b. $-5y \times (-2) = 10y$

c. $4x \times (-5) = -20x$

d. $-5 \times 9a = -45a$

e. $-3x \times x = -3x^2$

f. $5b \times (-2b) = -10b^2$

g. $\frac{2}{3}a \times (-6a) = -4a^2$

h. $3x-5+4x-13-9x = -2x-18$

i. $-2x+3-9x-4+3x = -8x-1$

j. $5x-2-4x+7-3x-2-9x-11 = -11x+8$

Exercice 3 :

Supprimer les parenthèses puis réduire chaque expression.

a. $25-(2a-3) = 25-2a+3 = -2a+28$

b. $3a-(-2a+7) = 3a+2a-7 = 5a-7$

c. ×

d. $(5+x)-(7x-5) = 5+x-7x+5 = -6x+10$

e. ×

$(3x^2-5x-4)-(-4x^2+7x+5)$

f. $= 3x^2-5x-4+4x^2-7x-5$

$= 7x^2-12x-9$

$$\begin{aligned}
 & \left(\frac{3}{4}a^2 + \frac{2}{3}a - 4\right) - \left(\frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{3}a + 3\right) \\
 &= \frac{3}{4}a^2 + \frac{2}{3}a - 4 - \frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{3}a - 3 \\
 \text{g. } &= \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{2}\right)a^2 + \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{3}\right)a - 4 - 3 \\
 &= \frac{1}{4}a^2 - \frac{1}{3}a - 7
 \end{aligned}$$

Exercice 4 :

Développer puis réduire les expressions.

- $(x+3)(x+2) = x^2 + 2x + 3x + 6 = x^2 + 5x + 6$
- $(2x+1)(x+4) = 2x^2 + 8x + x + 4 = 2x^2 + 9x + 4$
- $(5x+6)(2x+3) = 10x^2 + 15x + 12x + 18$
- $(7x+5)(8+9x) = 56x + 63x^2 + 40 + 45x = 63x^2 + 101x + 40$
- $\left(x + \frac{1}{3}\right)(x+2) = x^2 + 2x + \frac{1}{3}x + \frac{2}{3} = x^2 + \frac{6}{3}x + \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$
- $\left(\frac{1}{2}x + 3\right)(x+2) = \frac{1}{2}x^2 + \frac{2}{2}x + 3x + 6 = \frac{1}{2}x^2 + 4x + 6$

Exercice 5 :

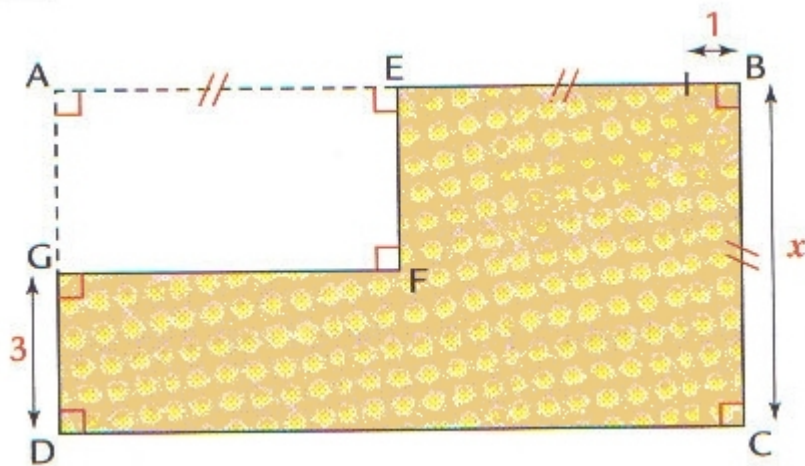
Développer puis réduire les expressions.

- $(x+5)(x-3) = x^2 - 3x + 5x - 15 = x^2 + 2x - 15$
- $(3x-7)(2+x) = 6x + 3x^2 - 14 - 7x = 3x^2 - x - 14$
- $(2x-3)(4x-1) = 8x^2 - 2x - 12x + 3 = 8x^2 - 14x + 3$
- $(4x-2)(5x-3) = 20x^2 - 12x - 10x + 6$
- $(4x+1)(-4x-1) = -16x^2 - 4x - 4x - 1 = -16x^2 - 8x - 1$
- $(x+1)^2 = (x+1)(x+1) = x^2 + x + x + 1 = x^2 + 2x + 1$
- $(2x-3)^2 = (2x-3)(2x-3) = 4x^2 - 6x - 6x + 9 = 4x^2 - 12x + 9$

Exercice 6 :

Dans cet exercice x désigne un nombre supérieur à 3.

On se propose d'exprimer l'aire A de la **surface coloriée** en fonction de x



1.a. Expliquer pourquoi l'aire :

- du rectangle ABCD peut s'écrire $x(2x+1)$;
- du rectangle AEFG peut s'écrire $x(x-3)$.

L'aire d'un rectangle correspond au produit de sa longueur par sa largeur....

b. Après avoir développé les expressions littérales précédentes, exprimer l'aire A en fonction de x .

$$x(2x+1) = 2x^2 + x ; x(x-3) = x^2 - 3x$$

- Montrer que l'aire A peut s'écrire aussi :

C'est la somme de l'aire du petit rectangle orange et du grand rectangle orange situé en bas.

$$A = .$$

ou encore :

$$A =$$

- Développer puis réduire cette expression.

$$A = .$$

3.Calculer alors la valeur de A pour $x = 10$.

Lorsque $x = 10$, l'aire de A est :

$$A =$$

Exercice 7 :

$$A = x(x + 2) \quad A = x^2 + 2x$$

$$B = 5x(x + 3) \quad B = 5x^2 + 15x$$

$$C = 2x(3x - 5) \quad C = 6x^2 - 10x$$

$$D = -3x(1 - 4x) \quad D = -3x + 12x^2$$

$$E = (x + 2)(-x + 3) \quad E = -x^2 + 3x - 2x + 6 \quad E = -x^2 + x + 6$$

$$F = (2x + 3)(4x - 1) \quad F = 8x^2 - 2x + 12x - 3 \quad F = 8x^2 + 10x - 3$$

$$G = (5 - 3y)(6 - 2y) \quad G = 30 - 10y - 18y + 6y^2 \quad G = 6y^2 - 28y + 30$$

Exercice 8 :

Développer et réduire.

$$A = (x + 3)(x - 2) + (2x + 4)(x + 5)$$

$$A = x^2 - 2x + 3x - 6 + 2x^2 + 10x + 4x + 20$$

$$A = 3x^2 + 15x + 14$$

$$B = (2x - 1)(7x + 8) - (5 - 4x)(3x + 1)$$

$$B = 14x^2 + 16x - 7x - 8 - (15x + 5 - 12x^2 - 4x)$$

$$B = 14x^2 + 16x - 7x - 8 - 15x - 5 + 12x^2 + 4x$$

$$B = 26x^2 - 2x - 13$$

$$C = (3x + 4)(7x - 1) - (2x + 5)(3x - 2)$$

$$C = 21x^2 - 3x + 28x - 4 - (6x^2 - 4x + 15x - 10)$$

$$C = 21x^2 + 25x - 4 - 6x^2 + 4x - 15x + 10$$

$$C = 15x^2 + 14x + 6$$

Exercice 9 :

$$A = (x - 3)(3x - 1) - 2x^2 + 4$$

pour $x = 2$:

On remplace x par 2 dans l'expression.

$$A = (2 - 3)(3 \times 2 - 1) - 2 \times 2^2 + 4$$

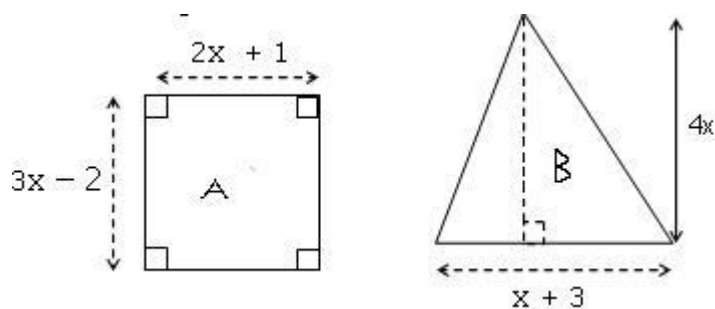
$$A = -1 \times 5 - 8 + 4$$

$$A = -5 - 8 + 4$$

$$A = -13 + 4$$

$$A = -9$$

Exercice 10 :



Pour la figure A :

Rappel : l'aire d'un rectangle est égal au produit de la longueur par la largeur.

$$A = (2x+1)(3x-2)$$

$$A = 6x^2 - 4x + 3x - 2$$

$$A = 6x^2 - x - 2$$

Pour la figure B :

Rappel : l'aire d'un triangle est égal à la moitié de la longueur de la base multiplié par la hauteur.

$$B = 0,5 \times (x+3) \times 4x$$

$$B = 2x(x+3)$$

$$B = 2x^2 + 6x$$

Exercice 11 :

Factoriser en recherchant un facteur commun.

$$A = 11n + 11$$

$$A = 11(n+1)$$

$$B = x^2 + 5x$$

$$B = x(x+5)$$

$$C = 14t^2 - 21t$$

$$C = 7t(2t-3)$$

$$D = (x + 5)(x + 8) + 2(x + 5)$$

$$D = (x+5)(x+8+2)$$

$$D = (x+5)(x+10)$$

$$E = (2x - 9)(3x + 7) + (2x - 9)(6 - 2x)$$

$$E = (2x-9)(3x+7+6-2x)$$

$$E = (2x-9)(x+13)$$

$$F = (5x - 3)(7x - 9) - (3x + 4)(5x - 3)$$

$$F = (5x - 3)[(7x - 9) - (3x + 4)]$$

$$F = (5x - 3)(7x - 9 - 3x - 4)$$

$$F = (5x - 3)(4x - 13)$$

$$G = (7x + 1)^2 + (7x + 1)(2x + 5)$$

$$G = (7x + 1)(7x + 1 + 2x + 5)$$

$$G = (7x + 1)(9x + 6)$$

$$H = (2a + 3)(5a - 1) - (2a + 3)^2$$

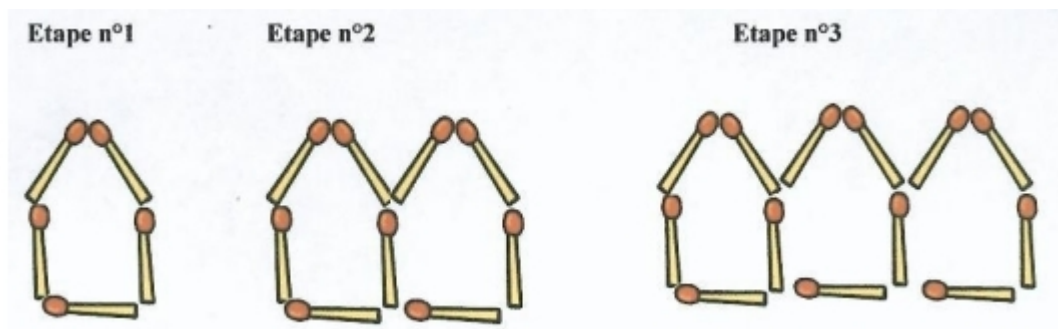
$$H = (2a + 3)[(5a - 1) - (2a + 3)]$$

$$H = (2a + 3)(5a - 1 - 2a - 3)$$

$$H = (2a + 3)(3a - 4)$$

Exercice 12 :

On représente par étape des maisons à l'aide d'allumettes comme cela est fait ci-dessous.



1. Combien faudra-t-il d'allumettes aux étapes n°4 et n°10 ? Répondre sans faire de dessin.

A l'étape 4, il faudra 17 allumettes (13 +4).

2. Vérifier si vous aviez trouvé le bon nombre

oui

3. Combien d'allumettes faudra-t-il à l'étape n° 2007 ?

$$4 \times 2007 + 1 = 8029$$

Il faudra 8 029 allumettes à l'étape 2007.

4. Comment exprimer le nombre d'allumettes pour une étape quelconque ?

Considérons une étape n° n avec n un entier relatif positif.

Alors **il y aura** $4 \times n + 1 = 4n + 1$ **allumettes à l'étape** n .

Exercice 13 :

Le professeur a écrit au tableau l'exercice suivant :

Calculer

$$23 \times 7 + 3 ;$$

$$23 \times 8 + 3 ;$$

$$23 \times 9 + 3 ;$$

$$23 \times 10 + 3$$

$$23 \times 11 + 3 ;$$

$$23 \times 12 + 3 ;$$

$$23 \times 13 + 3 ;$$

$$23 \times 14 + 3$$

Un camarade est absent.

Quelle consigne lui donner au téléphone, sans lui dicter tous les calculs.

La consigne est bonne si le camarade sait exactement ce qu'il doit faire.

Soit x un entier relatif

calcule l'expression littérale $23x + 3$ pour x allant de 7 à 14.

Exercice 14 :

1) Un randonneur parcourt 5 km en 1 heure et 15 minutes. Quelle est sa vitesse moyenne en km/h ?

Justifier

$$5 \text{ km} \rightarrow 1 \text{ h } 15 \text{ min}$$

or

$$60 \text{ min} \rightarrow 1 \text{ h}$$

$$15 \text{ min} \rightarrow 0,25 \text{ h}$$

donc

$$5 \text{ km} \rightarrow 1,25 \text{ h}$$

$$\frac{5}{1,25} \text{ km} \rightarrow 1 \text{ h}$$

$$4 \text{ km} \rightarrow 1 \text{ h}$$

Conclusion : la vitesse moyenne du randonneur est de 4 km/h .

2) Une voiture roule à la vitesse de 50 km/h .

En combien de temps parcourt-elle 110 kilomètres ?

Donner le résultat en heures et minutes.

$$50 \text{ km} \rightarrow 1 \text{ h}$$

$$110 \text{ km} \rightarrow x \text{ h}$$

donc

$$x = \frac{110 \times 1}{50} = 2,2 \text{ h}$$

or

$$1 \text{ h} \rightarrow 60 \text{ min}$$

$$0,2 \text{ h} \rightarrow x \text{ min}$$

$$\text{donc } x = \frac{0,2 \times 60}{1} = 12 \text{ min}$$

Le véhicule parcourt 110 kilomètres en 1 heure et 12 minutes .

Exercice 15 :

a désigne un nombre décimal non nul .

Donner une expression littérale de :

1) le double du carré de a .

$$2a^2$$

2) le carré du double de a .

$$(2a)^2 = 4a^2$$

3) la moitié du carré de a :

$$\frac{a^2}{2}$$

4) le carré de la moitié de a .

$$\left(\frac{a}{2}\right)^2$$

5) le carré de l'opposé de a .

$$(-a)^2 = (-a) \times (-a) = a^2$$

6) l'opposé du carré de a .

$$-a^2$$

7) le carré de l'inverse de a .

$$\left(\frac{1}{a}\right)^2 = \frac{1}{a^2}$$

8) l'inverse du carré de a .

$$\frac{1}{a^2}$$

Exercice 16 :

1. Simplifier les écritures suivantes :

$$A = 7x - 9 + 8x + 6$$

$$A = 15x - 3$$

$$B = 7x^2 + 8x - 3 - 4x^2 - 3x - 4$$

$$B = 3x^2 + 5x - 7$$

$$C = 7x + 3 - 3x^2 - 3x + 9$$

$$C = -3x^2 + 4x + 12$$

2. développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = (x+3)(x+4)$$

$$A = x^2 + 4x + 3x + 12$$

$$A = x^2 + 7x + 12$$

$$B = (x-3)(x+6)$$

$$B = x^2 + 6x - 3x - 18$$

$$B = x^2 + 3x - 18$$

$$C = (x-1)(x-5)$$

$$C = x^2 - 5x - x + 5$$

$$C = x^2 - 6x + 5$$

$$D = (x+2)(x+4) + 5x^2 - 3x - 6$$

$$D = x^2 + 4x + 2x + 8 + 5x^2 - 3x - 6$$

$$D = x^2 + 6x + 8 + 5x^2 - 3x - 6$$

$$D = 6x^2 + 3x + 2$$

$$E = (x-3)(2x+6) - 4(x-2)$$

$$E = 2x^2 + 6x - 6x - 18 - 4x + 8$$

$$E = 2x^2 - 4x - 10$$

Exercice 17 :

Une salle de concert peut contenir 600 places. Il y a x places assises et les autres sont debouts. Les places debout coûtent 15€ et les places assises 25€.

1°) Que représentent les expressions : a- $600 - x$? b- $25x$? c- $15(600 - x)$?

$600 - x$ c'est le nombre de places debout

$25x$ c'est le "prix" total que rapporte l'ensemble des places assises

$15(600 - x)$ est le "prix" total que rapporte l'ensemble des places debouts.

2°) Exprime, en fonction de x la recette totale en euros si toutes les places sont occupées.

"prix" total de la salle = $25x + 15(600 - x)$

3°) Calcule cette recette si $x = 200$.

$25 \times 200 + 15(600 - 200) = 25 \times 200 + 15 \times 400$ (ici ressort bien le fait qu'il y a 200 places assises et 400 places debouts)

Recette totale = $25 \times 200 + 30 \times 200$ (puisque $15 \times 400 = 15 \times 2 \times 200 = 30 \times 200 = 60 \times 100 = 6000$) = $55 \times 200 = 110 \times 100 = 11\,000$ €

4°) Quel est le nombre de places assises si la salle est comble et si la recette est de 12 500 € ?

Pour répondre nous ne connaissons pas exactement le nombre de places assises, donc c'est notre inconnue x , et il nous reste à résoudre une équation à une inconnue.

$25x + 15(600 - x) = 12500$, et $x \in \mathbb{N}$, $x \in [0, 600]$ (ce qui signifie x entier naturel : exemple $\{0; 1; 2; \dots; 200; \dots; 599; 600\}$)

$$\Leftrightarrow 25x - 15x + 15 \cdot 600 = 12500 \Leftrightarrow 10x + 45 \cdot 200 = 12500 \text{ (car } 15 \cdot 600 = 15 \cdot 3 \cdot 200)$$

$$\Leftrightarrow 10x + 90 \cdot 100 = 12500 \text{ (car } 45 \cdot 200 = 45 \cdot 2 \cdot 100)$$

$\Leftrightarrow 10x + 9000 = 12500$ et c'est maintenant qu'on va soustraire de chaque côté du **signe égal** la valeur de l'entier "9000"

$$\Leftrightarrow 10x + 9000 - 9000 = 12500 - 9000$$

$\Leftrightarrow 10x = 3500$ et c'est maintenant qu'on va diviser de chaque côté du **signe égal** par le multiple de x

$$\Leftrightarrow \frac{10x}{10} = \frac{3500}{10}$$

$\Leftrightarrow x = 350$, donc il y avait 350 places assises pour réaliser une telle recette (12 500€) 

Exercice 18 :

Développer les expressions suivantes :

$$A = 6(2x + 8) = 12x + 48$$

$$B = 7(5x - 1) = 35x - 7$$

$$C = -4x(x - 9) = -4x^2 + 36x$$

$$D = (3x + 4)(2x + 3) = 6x^2 + 9x + 8x + 12 = 6x^2 + 17x + 12$$

$$E = (7x + 5)(5x + (-3)) = 35x^2 - 21x + 25x - 15 = 35x^2 + 4x - 15$$

$$F = (2x + 9)(7x - 1) = 14x^2 - 2x + 63x - 9 = 14x^2 + 61x - 9$$

Exercice 19 :

On donne un programme de calcul :

Choisir un nombre.

Lui ajouter 2

Multiplier la somme obtenue par le nombre choisi

Ajouter 1 à ce produit

Ecrire le résultat.

1) Ecrire les calculs permettant de vérifier que si l'on fait fonctionner ce programme avec le nombre - 1 , on obtient 0.

$$-1$$

$$-1+2=1$$

$$1 \times (-1) = -1$$

$$-1+1=0$$

$$0+1=1$$

$$0$$

2) Donner le résultat fourni par le programme lorsque le nombre choisi est -6

$$-6$$

$$-6+2=-4$$

$$-4 \times (-6) = 24$$

$$24+1=25$$

$$25$$

3) Donner le résultat fourni par le programme lorsque le nombre choisi est 4

$$4$$

$$4+2=6$$

$$6 \times 4 = 24$$

$$24+1=25$$

$$25$$

4) Ecrire l'expression obtenue pour un nombre a quelconque.

a

a+2

a(a+2)

a(a+2)+1=a²+2a+1=(a+1)²

Exercice 20 :

a) Supprimer les parenthèses puis réduire l'expression M

$$M = 11x + 7 - (5x - 3) + (x - 21)$$

$$M = 11x + 7 - 5x + 3 + x - 21$$

M =

b) Développer et réduire N et P.

$$N = 3(5x - 4) + 4x + 7$$

$$N = 15x - 12 + 4x + 7$$

N =

$$P = (2x + 3)(3x - 5)$$

$$P = 6x^2 - 10x + 9x - 15$$

P =

c) Calculer N lorsque x est égal à 3.

$$N = 19 \times 3 - 5$$

N =

Exercice 21 :

M. Hamraoui : Tu avais donc choisi 5 au départ .

Quel est le truc de Mr Hamraoui ?

Mr Hamraoui a résoud une équation.

En posant x le nombre recherché,

Nous obtenons pour le programme :

- Choisis un nombre : x

- Multiplie le par -11 : $-11x$

- Ajoute 8 : $-11x+8$
- Multiplie le résultat par -9 : $-9(-11x+8)$
- Ajoute le nombre choisi au départ : $-9(-11x+8)+x$
- Ajoute -28 : $-9(-11x+8)+x-28$

Anna: Je trouve 400 .

Nous obtenons l'équation :

$$-9(-11x+8)+x-28=400$$

$$99x-72+x-28=400$$

$$100x-100=400$$

$$100x=400+100$$

$$100x=500$$

$$x=\frac{500}{100}$$

$$x=$$

Donc le nombre choisi était bien 5 .

Exercice 22 :

Une piscine rectangulaire mesure 10 m sur 5 m.

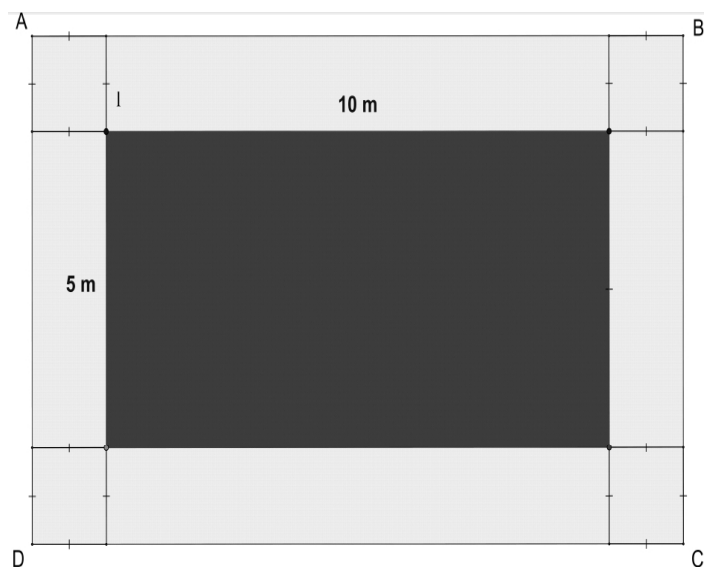
On désire aménager tout autour une plage.

Cependant cette plage ne doit pas avoir une superficie trop importante pour ne pas coûter trop cher à la collectivité, mais ne doit pas être trop petite pour ne pas pénaliser les non baigneurs.

On estime que la superficie de la plage doit être comprise entre 110 et 120  .

On décide alors de faire un avant-projet de piscine, en notant l le nombre désignant la largeur de la plage.

Le nombre l devient alors ce que l'on appelle une **inconnue** .



1. Calculer l'aire de cette plage dans le cas où $l = 1$, puis dans le cas où $l = 2$, et enfin $l = 3$.

Pour $l = 1$:

$$A = (10 + 2)(5 + 2) - 5 \times 10 =$$

Pour $l = 2$:

$$A = (10 + 4)(5 + 4) - 5 \times 10 =$$

Pour $l = 3$:

$$A = (10 + 6)(5 + 6) - 5 \times 10 =$$

2. Dans chacun des cas précédents, peut-on lancer le projet de construction ? Pourquoi ?

Non, l'aire doit être comprise entre 110 et 120 ☐. Nous pouvons affirmer que $2 < l < 3$.

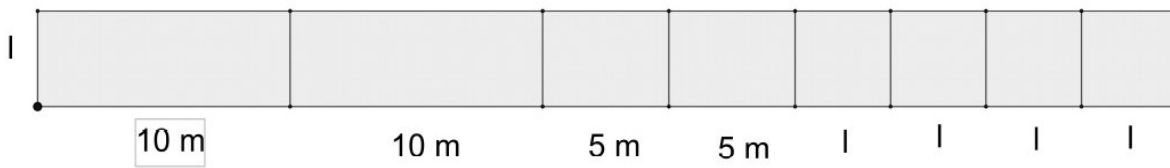
3. Quelle méthode pouvez-vous proposer pour trouver une largeur de plage satisfaisante ?

Pour accélérer la recherche de cette largeur **idéale**, on essaie d'exprimer en fonction du nombre l , l'aire de cette plage.

Deux équipes vont y travailler :

- Calculer l'aire du rectangle ABCD, à laquelle on retranche l'aire de la piscine.

- Assembler les éléments de la plage comme indiqué sur le croquis ci-dessous.



4. Retrouver les expressions obtenues par chacune des deux équipes.

$$A = (5 + 2l)(10 + 2l) - 5 \times 10 =$$

5. Proposer une largeur possible de plage pour lancer le projet.

prenons $l = 2,7m$

ainsi $A = 2,7(4 \times 2,7 + 30) = 110,16 m^2$

et nous avons bien $110 m^2 \leq A \leq 120 m^2$.

Exercice 23 :

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = (x+1)(x+4)$$

$$A = x^2 + 4x + x + 4$$

$$,A = x^2 + 5x + 4$$

$$B = (x+1)(4-x)$$

$$B = 4x - x^2 + 4 - x$$

$$,B = -x^2 + 3x + 4$$

$$C = (x-1)(4+x)$$

$$C = 4x + x^2 - 4 - x$$

$$,C = x^2 + 3x - 4$$

$$D = (x-1)(x-4)$$

$$D = x^2 - 4x - x + 4$$

$$,D = x^2 - 5x + 4$$

Exercice 24 :

Supprimer les parenthèses puis réduire les expressions :

$$E = -(x+1) + (x-1) - (x+2)$$

$$E = -x - 1 + x - 1 - x - 2.$$

$$,E = -x - 4$$

$$F = (6x-1) + 7 - (3-6x)$$

$$F = 6x - 1 + 7 - 3 + 6x$$

$$,F = 12x + 3$$

Exercice 25 :

En se rappelant que $a^2 = a \times a$.

développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = (x+4)^2$$

$$A = (x+4) \times (x+4)$$

$$A = x^2 + 4x + 4x + 16$$

$$,A = x^2 + 8x + 16$$

$$B = (2x-3)^2$$

$$B = (2x-3) \times (2x-3)$$

$$B = 4x^2 - 6x - 6x + 9$$

$$,B = 4x^2 - 12x + 9$$

Exercice 26 :

Réduire les expressions suivantes :

$$D = x^2 + 3x - 1 + x^2 - 15x - 2x + 4 - 5x^2$$

$$,D = -3x^2 - 14x + 3$$

$$E = 12x^2 - 8 + 3x - 8x^2 + 7 + 7x - 3x$$

$$,E = 4x^2 + 7x - 1$$

$$F = 9a + 15a^2 - 15a - 11a^2 - 3a - 4a^2 + 2$$

$$,F = -9a + 2$$

Exercice 29 :

Voici un programme de calcul :

- ◆ Choisir un nombre.
- ◆ Soustraire 3 à ce nombre.
- ◆ Multiplier le résultat obtenu par (-5) .
- ◆ Diviser le résultat obtenu par 4.
- ◆ Ajouter le nombre de départ au résultat obtenu.

- 1) Effectuer ce programme pour -2 et pour 7 .
- 2) Reprendre ce programme de calcul pour un nombre x .

1) -2

$$-2 - 3 = -5$$

$$-5 \times (-5) = 25$$

$$25 : 4 = 6,25$$

$$-2 + 6,25 = 4,25$$

Le résultat pour -2 est $4,25$.

$$7-3=4$$

$$4x(-5)=-20$$

$$-20:4=-5$$

$$-5+7=2$$

Le résultat obtenu pour 7 est 2

$$2) x$$

$$x-3$$

$$-5(x-3)$$

$$-5(x-3) :4$$

$$\frac{-5(x-3)}{4} + x$$

$$\frac{-5}{4}(x-3) + x$$

$$-1,25(x-3) + x$$

$$-1,25x - 3 \times (-1,25) + x$$

$$-1,25x + 3,75 + x$$

$$-0,25x + 3,75$$

Exercice 30 :

– Du texte à l'écriture mathématique...

Écrire le plus simplement possible en fonction de x :

- a) « le double de x augmenté de 1 » ;
- b) « la somme de 3 et du triple de x » ;
- c) « le tiers de x , diminué de 5 » ;
- d) « le produit par 5 de la somme de x et de 4 » ;
- e) « la somme de 6 et du produit de x par 7 ».

– Développer et réduire

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$A = 3(t - 2) - 2(1 - t)$$

$$B = (1 - x)(3x - 2)$$

$$C = (a - 2b)(2a - b)$$

$$D = 4(1 - a)(2 - a)$$

$$E = 1(3 - x^2) + 4(x - 1)(5 - 2x)$$

$$a) 2x + 1$$

$$b) 3 + 3x$$

$$c) \frac{1}{3}x - 5$$

$$d) 5(x + 4)$$

$$e) 6 + 7x$$

$$A = 3(t - 2) - 2(1 - t)$$

$$A = 3t - 6 - 2 + 2t$$

$$A = 5t - 8$$

$$B = (1 - x)(3x - 2)$$

$$B = 3x - 2 - 3x^2 + 2x$$

$$B = 5x - 2 - 3x^2$$

$$C = (a - 2b)(2a - b)$$

$$C = 2a^2 - ab - 4ab + 2b^2$$

$$C = 2a^2 - 5ab + 2b^2$$

$$D = 4(1-a)(2-a)$$

$$D = 4(2-a-2a+a^2)$$

$$D = 4(2-3a+a^2)$$

$$D = 8-12a+4a^2$$

$$E = 1(3-x)^2 + 4(x-1)(5-2x)$$

$$E = 9-6x+x^2+4(5x-2x^2-5+2x)$$

$$E = 9-6x+x^2+4(-2x^2+7x-5)$$

$$E = 9-6x+x^2-8x^2+28x-20$$

$$E = -7x^2+22x-11$$

Exercice 31 :

$$A = x-6-5x^2-30-x$$

$$A = -5x^2-36$$

$$B = 12x-x^2-10+x-3-8x^2+1-2x$$

$$B = -9x^2+11x-12$$

$$C = -3-a+b+5a-9+(-3a-5b)$$

$$C = -3-a+b+5a-9-3a-5b$$

$$C = a-4b-12$$

$$D = x^2-(3x^2-15x+4)+(15x^2-12x-3)$$

$$D = x^2 - 3x^2 + 15x - 4 + 15x^2 - 12x - 3$$

$$D = 13x^2 + 3x - 7$$

Exercice 32 :

Supprimer les parenthèses puis réduire les expressions suivantes :

$$M = (x + 3) + (4x - 5)$$

$$P = (2y + 7) + (-5y + 3)$$

$$N = 6 - 2t - (4t - 8)$$

$$Q = 5z - 6 - (7 - 2z) + 3z$$

$$O = -(8a + 3) - 4a$$

$$R = (3 - 4x) - (-2x + 8)$$

$$M = (x + 3) + (4x - 5)$$

$$M = x + 3 + 4x - 5$$

$$M = 5x - 2$$

$$N = 6 - 2t - (4t - 8)$$

$$N = 6 - 2t - 4t + 8$$

$$N = -6t + 14$$

$$O = -(8a + 3) - 4a$$

$$O = -8a - 3 - 4a$$

$$O = -12a - 3$$

$$P = (2y + 7) + (-5y + 3)$$

$$P = 2y + 7 - 5y + 3$$

$$P = -3y + 10$$



$$Q = 5z - 6 - 7 + 2z + 3z$$

$$Q = 10z - 13$$

$$R = (3 - 4x) - (-2x + 8)$$

$$R = 3 - 4x + 2x - 8$$

$$R = -2x - 5$$

Exercice 33 :

Réduire, si possible, les expressions suivantes :

$$A = 2x + x$$

$$E = x \times 2x$$

$$I = 0 + x$$

$$B = 3x \times x$$

$$F = x^2 + x$$

$$J = 5x \times 6x$$

$$C = 4x - x$$

$$G = 0 \times x$$

$$K = 4 \times x \times 5$$

$$D = 3x + 2$$

$$H = 1 + 2x$$

$$L = x \times x + x$$

$$A = 3x, B = 3x^2, C = 3x, D = 3x + 2, E = 2x^2, F = x^2 + x$$

$$G = 0, H = 1 + 2x, I = x, J = 30x^2, K = 30x, L = x^2 + x$$