

## Exercices

## Exercice n°1:

Réduire les expressions suivantes :

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

$$B(x) = 6x^2 - 5x + 9 - 7x^2 + 3x - 3$$

$$C(x) = 6x - 5x^2 + 7 - x^2 + 3x - 12$$

$$D(x) = 5 + 6x - 3 + 7x^2 - x - 9 + x^2 - 12x^2 - 4x - 10$$

$$E(x) = x^3 + 6 - 8x + x^2 - 3x^3 - 5 + 3x^2 - 3x - 2x^2$$

## Exercice n°2:

Supprimer les parenthèses et réduire les expressions suivantes:

$$F(x) = (3x + 2) - (3x - 2)$$

$$G(x) = x - (-6 + x) + 4$$

$$H(x) = 4 + (x - 3) - (-5 + x) - (6 - x)$$

$$I(x) = (3x^2 - 7x) - (x^2 - 3x + 6);$$

$$J(x) = 2x - (4 - x^2) + (8x^2 - 4x).$$

## Exercice n°3:

Développer et réduire les expressions suivantes :

$$K(x) = 3(x - 5) \quad L(x) = -5x(x - 2) \quad M(x) = -2(3x - 5) \quad N(x) = 4x^2(5 - 3x)$$

$$O(x) = -9(x - 1) + (5x - 7)$$

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

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

$$U(x) = 2x(-x + 5) - x^2(1 - x)$$

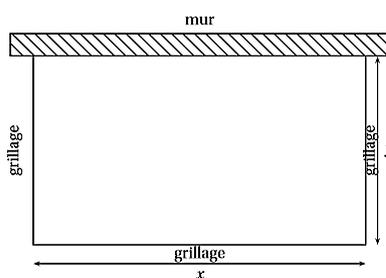
$$V(x) = (3x - 7) - (2x^2 - x + 5)$$

$$W(x) = -6x(x - 2) - (-3x^2 + 2x - 9)$$

## Exercice n°4:

Un éleveur a acheté 40 m de grillage; il veut adosser un enclos rectangulaire à sa grange, contre un mur de 28 m de long.

Il souhaite offrir ainsi le maximum de place à ses brebis en utilisant le grillage.



1

- a) Pour  $x = 4$  m, calculer la longueur  $y$ , puis l'aire  $A$  de l'enclos en  $\text{m}^2$ .
- b) Recopier et compléter le tableau ci-contre :

$x$ (en m)	4	10	20	28
$y$ (en m)				
$A$ (en $\text{m}^2$ )				

2 Déterminer  $y$  en fonction de  $x$ . En déduire que  $A = 20x - 0,5x^2$

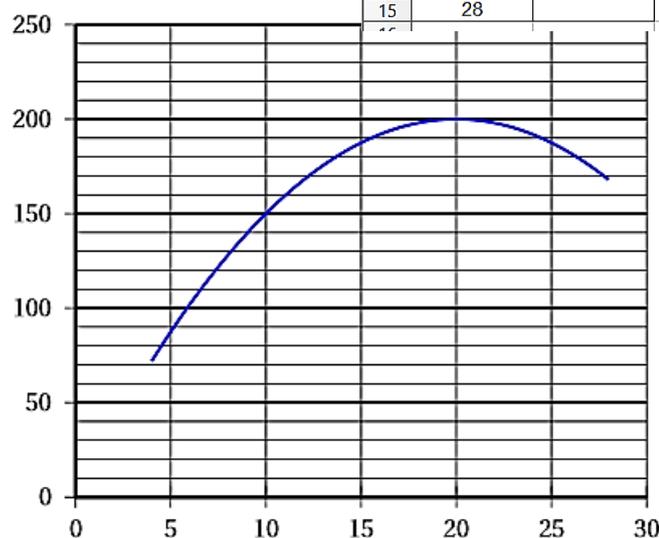
3 Voici la plage de cellules réalisées dans un tableur-grapheur qui permettra de calculer la valeur de  $A$ .

Quelle formule doit-il saisir dans la cellule B2 et qui pourra être étendue sur toute la colonne B?

	A	B
1	valeur de $x$	valeur de $A$
2	2	
3	4	
4	6	
5	8	
6	10	
7	12	
8	14	
9	16	
10	18	
11	20	
12	22	
13	24	
14	26	
15	28	

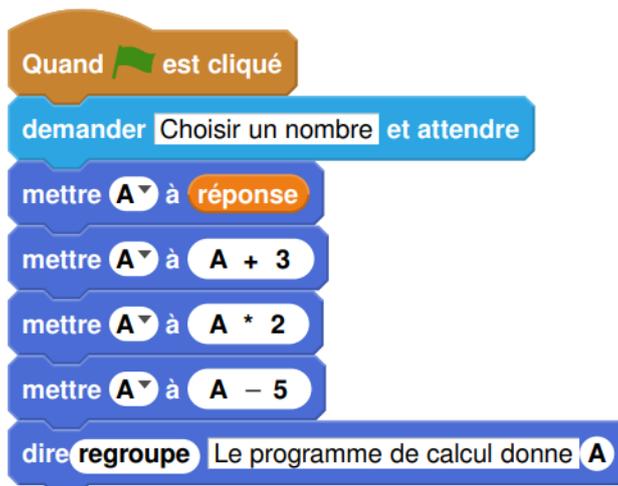
4 Le graphique ci-contre représente l'aire  $A$  en fonction de la longueur  $x$  compris entre 4 m et 28m. À l'aide de ce graphique répondre aux questions suivantes en donnant des valeurs approchées :

- a) Quelle est l'aire de cet enclos pour  $x = 14$  m?
- b) Pour quelle(s) valeur(s) de  $x$  l'aire de l'enclos est égale à  $192 \text{ m}^2$ ?
- c) Pour quelle(s) valeur(s) de  $x$  l'aire de l'enclos est maximale?
- d) En déduire les dimensions de l'enclos pour que les brebis aient le maximum de place.



## Exercice n°5:

On donne le programme suivant qui traduit un programme de calcul.



1 Écrire sur votre copie les deux dernières étapes du programme de calcul :

- Choisir un nombre.
- Ajouter 3 à ce nombre.
- ...
- ...

2 Si on choisit le nombre 8 au départ, quel sera le résultat ?

3 Si on choisit  $x$  comme nombre de départ, montrer que le résultat obtenu avec ce programme de calcul sera  $2x + 1$ .

4 Quel nombre doit-on choisir au départ pour obtenir 6 ?

## Exercice n°6:

On donne les deux programmes de calcul suivants :

Programme A	Programme B
<ul style="list-style-type: none"><li>• Choisir un nombre</li><li>• Soustraire 5 à ce nombre</li><li>• Multiplier le résultat par le nombre de départ</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Choisir un nombre</li><li>• Mettre ce nombre au carré</li><li>• Soustraire 4 au résultat</li></ul>

1 Alice choisit le nombre 4 et applique le programme A. Montrer qu'elle obtiendra -4.

2 Lucie choisit le nombre -3 et applique le programme B. Quel résultat va-t-elle obtenir ?

Tom souhaite trouver un nombre pour lequel des deux programmes de calculs donneront le même résultat. Il choisit  $x$  comme nombre de départ pour les deux programmes.

3 Montrer que le résultat du programme A peut s'écrire  $x^2 - 5x$ .

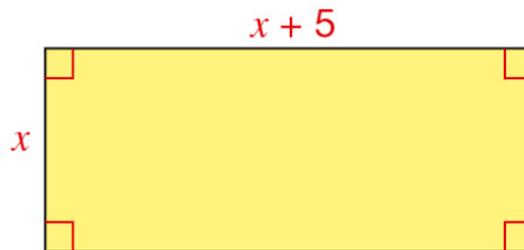
4 Exprimer en fonction de  $x$  le résultat obtenu avec le programme B.

5 Quel est le nombre que Tom cherche ?

### Exercice n°7:

On considère ce rectangle dont les côtés ont des longueurs variables exprimées dans la même unité.

$x$  désigne un nombre positif.



- 1 Exprimer, en fonction de  $x$ , le périmètre de ce rectangle. Développer puis réduire l'expression obtenue.
- 2 Exprimer, en fonction de  $x$ , l'aire de ce rectangle. Développer puis réduire l'expression obtenue.

