

Fiche d'exercices: Calcul littéral 3^e

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 :

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

$$O(x) = -9(x - 1) + (5x - 7) \quad P(x) = (2x - 3)(x - 2)$$

$$Q(x) = (-4x - 3)(1 - x) \quad R(x) = (2x - 1)(3x - 5)$$

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

$$U(x) = 2x(-x + 5) - x^2(1 - x) \quad V(x) = (3x - 7) - (2x^2 - x + 5)$$

$$W(x) = -6x(x - 2) \quad X(x) = (3 - 7x)(5 + x)$$

Exercice n°4 : Supprimer les parenthèses puis réduire :

$$A(x) = (x - 5)^2 \quad B(x) = (x - 5)(x + 5) \quad C(x) = (x + 7)^2 \quad D(x) = (9 - x)^2$$

$$E(x) = (3x + 5)^2 \quad F(x) = (5 - 6x)(5 + 6x) \quad G(x) = (8 - 4x)^2$$

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

$$I(x) = (4x - 6)^2 + (-3x^2 + 8x - 13)$$

$$J(x) = (3x + 2)^2 + (-2x + 3)(4 - x)$$

Exercice n°5 : 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 m^2 .

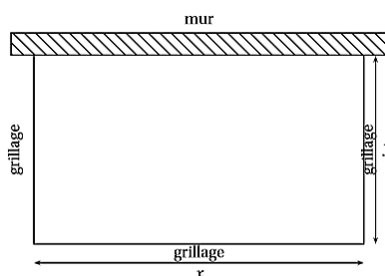
b) Recopier et compléter le tableau ci-contre :

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 .

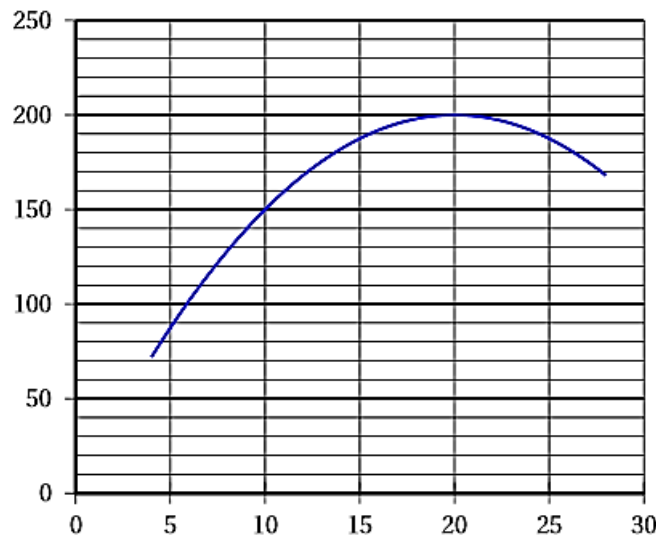
Quelle formule doit-il saisir dans la cellule B2 et qui pourra être étendue sur toute la colonne B?



| | | | | |
|-----------------|---|----|----|----|
| x (en m) | 4 | 10 | 20 | 28 |
| y (en m) | | | | |
| A (en m^2) | | | | |

| | 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-dessous 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 :
- Quelle est l'aire de cet enclos pour $x = 14$ m?
 - Pour quelle(s) valeur(s) de x l'aire de l'enclos est égale à 192 m^2 ?
 - Pour quelle(s) valeur(s) de x l'aire de l'enclos est maximale?
 - En déduire les dimensions de l'enclos pour que les brebis aient le maximum de place.



Exercice n°6 : le directeur d'un théâtre sait qu'il reçoit environ 500 spectateurs quand le prix d'une place est de 20 €. Il y a constaté que chaque réduction de 1 € du prix d'une place attire que 50 spectateurs de plus.

- Calculer la recette s'il baisse son prix :
 - de 1 euro
 - de 2 €
- Il baisse son prix de x € (x et un nombre entier compris entre 0 et 20).
 - Quel est le prix d'une place en fonction de x ?
 - Calculer le nombre de spectateurs en fonction de x .
 - Montrer alors que sa recette est égale à $R(x) = -50x^2 + 500x + 10000$
- A l'aide d'un tableur réaliser cette feuille de calcul :
 - Quelle formule rentrer en B2, C2 et D2 ?
 - Étirer ces formules jusqu'à la ligne 21.
 - Trouver, à l'aide du tableur, le prix d'une place pour lequel la recette sera maximale.



| | A | B | C | D |
|---|-----------|------------------|-----------------------|---------|
| 1 | Réduction | Prix d'une place | Nombre de spectateurs | Recette |
| 2 | 1 | | | |
| 3 | 2 | | | |