

Devoir n°6 - Géométrie et Calcul Littéral - 3ème

19 décembre 2019 - 1h

Exercice 1 (7,5 pts) :

1. Développer et réduire les expressions suivantes (2 pts)

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

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

$$C = (4x - 1)(3 - 2x)$$

2. Factoriser les expressions suivantes (2,5 pts)

$$A = 4x^2 + 12x + 9$$

$$C = (x + 2)^2 - 25$$

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

3. Résoudre les équations suivantes (3 pts)

$$(1) 7 - 4x = 4 - 7x$$

$$(3) (2x + 1)(3x - 5) = 0$$

$$(2) \frac{1}{2}x - 3 = 2x - \frac{1}{4}$$

$$(4) 2x(x - 1) + 2x(2 - 3x) = 0$$

Exercice 2 (5 pts) : On donne le programme de calcul suivant :

Étape 1 :	Choisir un nombre de départ
Étape 2 :	Ajouter 6 au nombre de départ
Étape 3 :	Retrancher 5 au nombre de départ
Étape 4 :	Multiplier les résultats des étapes 2 et 3
Étape 5 :	Ajouter 30 à ce produit
Étape 6 :	Donner le résultat

1. a) Montrer que si le nombre choisi est 4, le résultat est 20.
b) Quel est le résultat quand on applique ce programme de calcul au nombre -3 ?
2. Zoé pense que le résultat est égal à la somme du nombre choisi et de son carré.
 - a) Vérifier qu'elle a raison quand le nombre choisi au départ vaut 4, et aussi quand on choisit -3 .
 - b) Ismaël décide d'utiliser un tableur pour vérifier l'affirmation de Zoé sur quelques exemples.

B6			= B1 + B1^2			
	A	B	C	D	E	F
1	Étape 1	2	5	7	10	20
2	Étape 2	8	11	13	16	26
3	Étape 3	-3	0	2	5	15
4	Étape 4	-24	0	26	80	390
5	Étape 5 (résultat)	6	30	56	110	420
6	Somme du nombre et de son carré	6	30	56	110	420

Il a écrit des formules en B2 et B3 pour exécuter automatiquement les étapes 2 et 3 du programme de calcul.

Quelle formule à recopier vers la droite a-t-il écrite dans la cellule B4 pour exécuter l'étape 4 ?

- c) Zoé observe les résultats, puis confirme que pour tout nombre x choisi, le résultat du programme de calcul est bien $x^2 + x$. Démontrer sa réponse.
- d) Déterminer tous les nombres pour lesquels le résultat du programme est 0.

Exercice 3 (7,5 pts) : Dans l'exercice suivant, les figures ne sont pas à l'échelle.

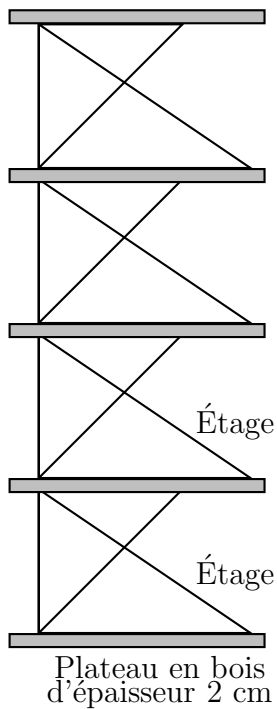
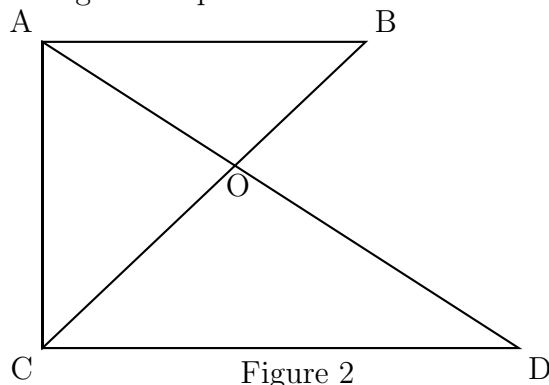


Figure 1

Un décorateur a dessiné une vue de côté d'un meuble de rangement composé d'une structure métallique et de plateaux en bois d'épaisseur 2 cm, illustré par la figure 1. Les étages de la structure métallique de ce meuble de rangement sont tous identiques et la figure 2 représente l'un d'entre eux.



On donne :

- $OC = 48$ cm ; $OD = 64$ cm ; $OB = 27$ cm ; $OA = 36$ cm et $CD = 80$ cm ;
- les droites (AC) et (CD) sont perpendiculaires.

1. Démontrer que les droites (AB) et (CD) sont parallèles.
2. Montrer par le calcul que $AB = 45$ cm.
3. Calculer la hauteur totale du meuble de rangement.