



# D.S. N° 2

Vendredi 17 novembre 2017

Durée 1 heure.

L'usage de la calculatrice est autorisé (mais le prêt entre élèves interdit).

La qualité de la rédaction et celle de la présentation constituent des éléments d'appréciation de la copie.

**Maitrise de la langue : .... / 2points**

**Exercice n°1: (12 points)** On considère l'expression :  $A = (4x + 1)(x + 2) - (5 - x)(x + 2)$

1. Calculer, en détaillant, l'expression A pour  $x = 0$ , puis pour  $x = 1$ .

2. a) Dans le tableau ci-dessous on propose quatre expressions possibles pour la forme développée et réduite de A. **Une seule est exacte.**

N°1	N°2	N°3	N°4
$5x^2 + 12x - 8$	$5x^2 - 2x$	$5x^2 + 6x - 8$	$3x^2 + 5x - 8$

**Question 1 :** Complète le tableau en calculant chacun des quatre expressions pour  $x = 0$  et pour  $x = 1$  (le détails des calculs n'est pas demandé. On ne mettra que le résultat)

	N°1	N°2	N°3	N°4
	$5x^2 + 12x - 8$	$5x^2 - 2x$	$5x^2 + 6x - 8$	$3x^2 + 5x - 8$
Pour $x = 0$				
Pour $x = 1$				

**Question 2:** En observant le tableau et en utilisant les résultats de la question 1. Donne l'expression développée de A.

b) Développer et réduite de  $A = (4x + 1)(x + 2) - (5 - x)(x + 2)$ .

On détaillera les étapes du calcul sur la copie.

3. Voici quatre expressions de A qui sont exactes.

N°1	N°2	N°3	N°4
$(4x + 1)(x + 2) - (5 - x)(x + 2)$	$(x + 2)(5x - 4)$	$x(5x - 4) + 2(5x - 4)$	$(x + 2)[(4x + 1) - (5 - x)]$

a) Quelles sont les expressions qui correspondent à une somme ? à un produit ?

Expliquer votre démarche pour choisir.

b) Factorise l'expression  $A = (4x + 1)(x + 2) - (5 - x)(x + 2)$

On détaillera les étapes du calcul sur la copie.

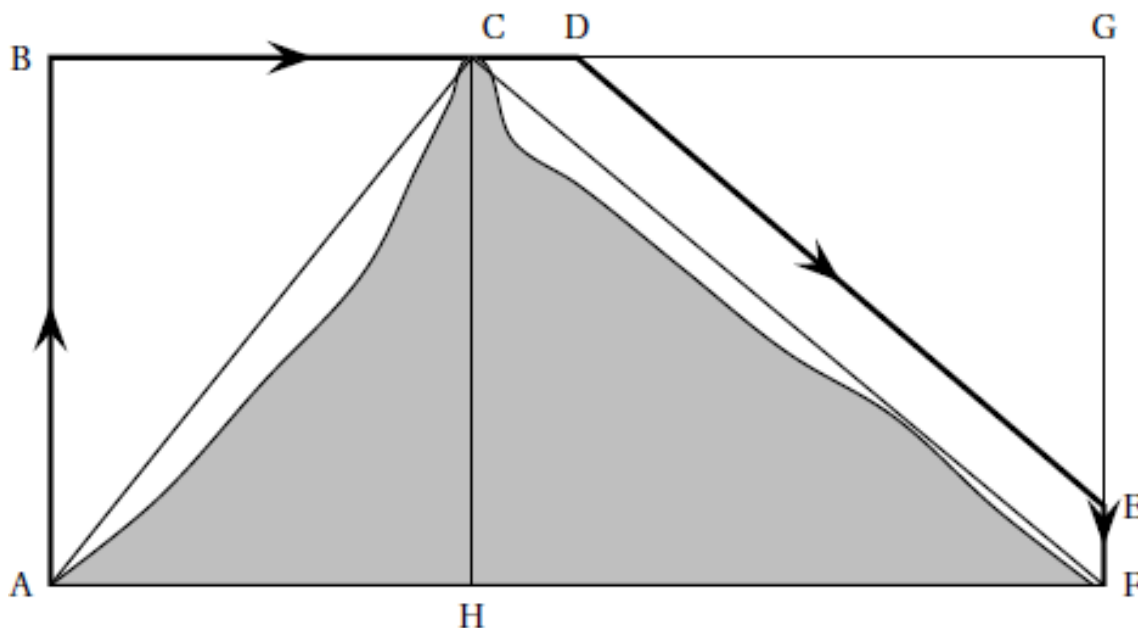
### Exercice n°2 : ( 12 points)

L'inspecteur G. est en mission dans l'Himalaya. Un hélicoptère est chargé de le transporter en haut d'une montagne puis de l'amener vers son quartier général.

Le pilote : « Alors, je vous emmène, inspecteur ? »

L'inspecteur : « OK, allons-y ! Mais d'abord, puis-je voir le plan de vol ? »

Le trajet ABCDEF modélise le plan de vol. Il est constitué de déplacements rectilignes.



On a de plus les informations suivantes :

\*  $AF = 12,5$  km ;  $AC = 7,5$  km ;  $CF = 10$  km ;

$AB = 6$  km ;  $DG = 7$  km et  $EF = 750$  m.

\* (DE) est parallèle à (CF).

\* ABCH et ABGF sont des rectangles

Le pilote : « Je dois faire le plein . . . »

L'inspecteur : « Combien consomme votre hélico ? »

Le pilote : « 1,1 L par km pour ce genre de trajet »

L'inspecteur : « Mais le plein nous surchargerait ! 20 L de carburant seront très largement suffisants. »

1°) a) Calculer la longueur du segment [BC].

b) En déduire que la longueur du segment [CD].

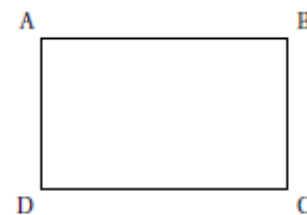
c) En sachant que les droites (DE) et (CF) sont parallèles, démontre que [DE] mesure 8,75 m.

d) Vérifier que la longueur du parcours est de 21 kilomètres.

2°) Le pilote doit-il avoir confiance en l'inspecteur G? Justifier votre réponse.

### Exercice 3 : ( 14 points)

Dans cet exercice, on considère le rectangle ABCD ci-contre tel que son périmètre soit égal à 31 cm.



1°) a) Si un tel rectangle a pour longueur 10 cm, quelle est sa largeur ?

b) On appelle  $x$  la longueur AB. En utilisant le fait que le périmètre de ABCD est de 31 cm, montre que l'expression de la longueur BC en fonction de  $x$  est  $BC = 15,5 - x$

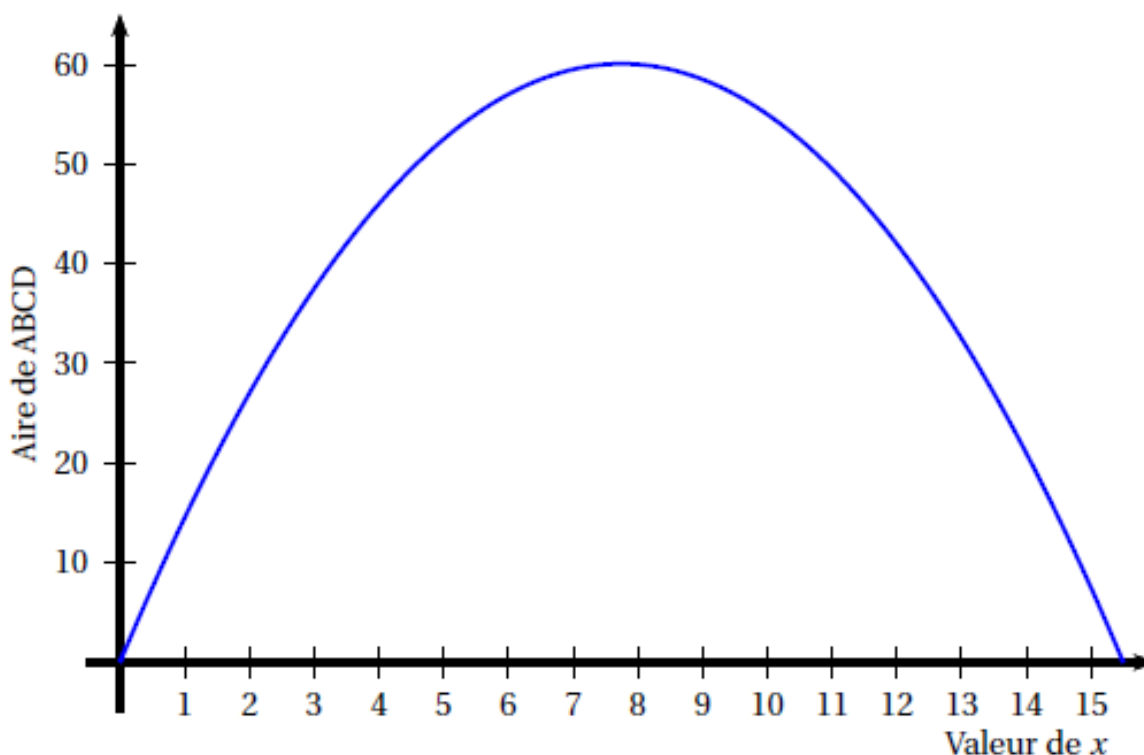
c) En déduire l'aire du rectangle ABCD en fonction de  $x$ .

2°) On considère la fonction  $f$  définie par  $f(x) = x(15,5 - x)$ .

a) Calculer  $f(4)$ .

b) Vérifiez qu'un antécédent de 52,5 est 5.

3°) Sur le graphique ci-dessous, on a représenté l'aire du rectangle ABCD en fonction de la valeur de  $x$ .



À l'aide de ce graphique, répondre aux questions suivantes en donnant des valeurs approchées :

a) Quelle est l'aire du rectangle ABCD lorsque  $x$  vaut 3 cm?

b) Pour quelles valeurs de  $x$  obtient-on une aire égale à  $40 \text{ cm}^2$  ?

c) Quelle est l'aire maximale de ce rectangle ? Pour quelle valeur de  $x$  est-elle obtenue ?

4°) Que peut-on dire du rectangle ABCD lorsque AB vaut 7,75 cm?