

**Rallye Mathématique des Antilles et de la Guyane 2007**

**FINALE - catégorie 3 (Lycée)**

**DUREE : 1 heure**

**CORRIGÉ**

**EXERCICE 1 :** « *A la belle étoile* »

**3 points**

Un groupe d'élèves doit-être réparti dans un hôtel.  
A raison de deux élèves par chambre, il reste deux élèves sans chambre.  
Si on place trois élèves dans chaque chambre il reste deux chambres libres.  
**Combien y a-t-il de chambres dans cet hôtel ?**

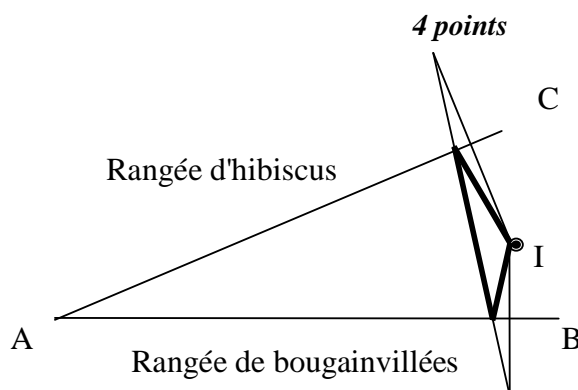
Réponse :	<b>8</b>
-----------	----------

**EXERCICE 2 :** « *Dites-le avec des fleurs !* »

À proximité d'une rangée d'hibiscus et d'une haie de bougainvillées, Marcus déclare sa flamme à Christine (ils se trouvent sur la figure en I).

- Je t'aime, je t'aime dit celui-ci
- Si c'est vrai, répond Christine, championne de maths, ramène-moi un bouquet d'hibiscus et de bougainvillées en faisant le trajet le plus court possible.

**Aider Marcus dans son entreprise en traçant, avec précision, sur la figure ci-contre son parcours.**



**EXERCICE 3 :** « *Un pavé dans la mare* »

**5 points**

On dispose d'un pavé droit en verre qui contient  $9000 \text{ cm}^3$  d'eau, sans être rempli à ras-bord.  
Dans la position "couché", le pavé étant sur une des faces de plus grande aire, l'eau a une hauteur de 12 cm.  
Dans la position "debout", le pavé étant sur une des faces de plus petite aire, la hauteur de l'eau est de 18 cm.  
**Quelles sont les dimensions du pavé, sachant que ce sont des nombres entiers ?** (on négligera l'épaisseur du verre)

Réponse :	<b>20 cm</b>	<b>25 cm</b>	<b>30 cm</b>
-----------	--------------	--------------	--------------

**EXERCICE 4 :** « Trois champs de même aire »

4 points

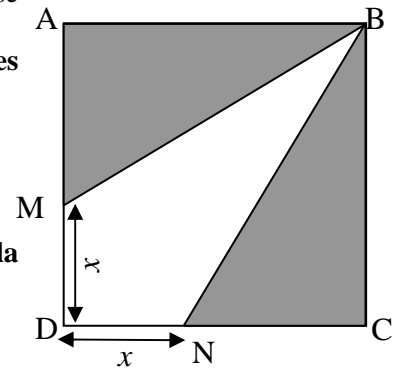
Trois frères ont hérité d'un champ carré de côté  $a$  mètres, qu'ils veulent se partager comme indiqué sur la figure car en B se trouve un point d'eau.

1°) Trouver en fonction de  $a$ , la distance  $MD = x$  pour que les 3 parcelles aient la même aire.

Réponse :	$a/3$ mètres
-----------	--------------

2°) Ils souhaitent clôturer le champ BMDN. Déterminer en fonction de  $a$ , la valeur exacte de la longueur de la clôture.

Réponse :	$\frac{a}{3}(2\sqrt{13}+2)$ mètres
-----------	------------------------------------



**EXERCICE 5 :** « Téléphoner, il en restera toujours quelque chose »

5 points

Quatre copains, en vacances aux quatre coins d'une île, utilisent leur téléphone portable pour se raconter les dernières nouvelles. Et chacun des quatre, en a une bonne à raconter.

1°) Combien d'appels téléphoniques, au minimum, seront-ils nécessaires pour que chacun d'eux, connaissent chacune des 4 exclusivités ?

Réponse :	4
-----------	---

2°) Même question avec 5 copains

Réponse :	6
-----------	---

**EXERCICE 6 :** « L'étoile magique »

6 points

On doit remplir les cases de l'étoile magique, en utilisant les nombres 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 11 et 12, afin que les quatre nombres d'une même ligne droite, ait la même somme.

1°) Quelle somme doit-on avoir sur chaque ligne ?

Réponse :	28
-----------	----

2°) Remplir les cases de l'étoile.

24 solutions possibles

