

# RALLYE MATHÉMATIQUE DE LA REUNION 2008

## Finale du niveau SECONDE - Énoncés des exercices

### 1 - Un chasseur partageur

A la sortie d'un verger, les poches pleines de letchis volés, Mathieu rencontre son copain Guillaume : il lui donne la moitié de sa récolte plus deux letchis. Un peu plus loin, il rencontre Vincent : il lui donne la moitié de ce qu'il lui reste plus deux letchis. Enfin il rencontre Vanessa et procède de même avec elle. Finalement, il ne reste plus qu'un seul letchi au pauvre Mathieu !

*Combien de letchis Mathieu avait-il chapardés ?*

### 2 - Plus deux ou moins un

On doit ramasser toutes les cartes d'un jeu de 52 cartes en le moins d'étapes possibles et en respectant les règles suivantes :

- à la première étape, on ne doit prendre qu'une seule carte ;
- à chaque nouvelle étape, y compris la dernière, on doit prendre soit deux cartes de plus, soit une carte de moins qu'à l'étape précédente.

*Donner une solution à ce problème présentée dans un tableau sur le modèle suivant :*

Étape numéro :	1	2	3	...
Nombre de cartes prises :	1			...

### 3 - Les deux pompes

Une pompe A vide une citerne en 4 heures. Une pompe B vide cette même citerne en 6 heures.

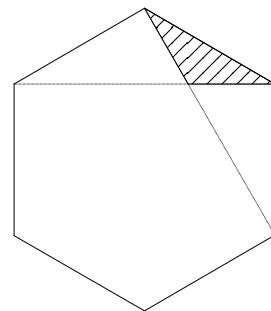
*En combien de temps (en heures et minutes) la citerne se vide-t-elle si les deux pompes fonctionnent simultanément ?*

### 4 - Naissance d'une étoile

A partir d'une plaque métallique en forme d'hexagone régulier, dont les côtés ont pour longueur 6 cm, on veut obtenir une étoile.

Pour cela, on enlève sur un des côtés de la plaque un morceau triangulaire comme l'indique le dessin ci-contre (partie hachurée), puis on fait une découpe analogue sur chacun des cinq autres côtés.

*Quelle est l'aire de l'étoile obtenue ?*



### 5 - L'air(e) d'un croissant

La figure ci-contre représente :

- un cercle de centre O et un diamètre [BC] de ce cercle,
- un point A de ce cercle situé sur la médiatrice de [BC],
- un arc de cercle de centre A et passant par B et C.

Jérémie trouve dans un formulaire que l'aire du croissant grisé est égale à  $OA^2$ . Il ne comprend pas pourquoi.

*Rédiger une explication pour Jérémie.*

