

# SEMAINE DES MATHÉMATIQUES Mars 2017

## LES DEFIS AU LYCEE

LUNDI 13 MARS 2017

CLASSES DE 2<sup>nde</sup>, 1<sup>ère</sup> et TERMINALE

*Menteur, menteur...*

### Le visage du menteur

Vous voyez un visage.

Mais un anglophone y verrait aussi un menteur.

En anglais, le mot «*menteur*», c'est «*liar*».



S'il ment le premier jour, cela signifie qu'il ment le mardi et donc que de premier jour est un mardi, mais deux jours plus tard il dit que ce jour est mardi, ce qui serait un deuxième mensonge ; or il ne ment qu'une fois par semaine : pas de mensonge jour 1 et 3.

S'il ment le second jour, l'affirmation deux jours plus tard devient mensongère. Ici encore contradiction avec le fait qu'il ne mente qu'un jour par semaine : pas de mensonge jour 2 et 4.

A ce stade on peut établir s'il ment le cinquième jour ou pas.

Si le sixième jour est le jour du mensonge, alors l'affirmation devient vraie et cesse d'être un mensonge.

Donc pas de mensonge ce sixième jour.

Mais comme cette affirmation est vraie, il a bien menti une fois, et la seule possibilité est le cinquième jour.

Le troisième jour est un mardi donc le cinquième est un jeudi (jours consécutifs).

**Le jour du mensonge est le JEUDI.**

# SEMAINE DES MATHEMATIQUES Mars 2017

## LES DEFIS AU LYCEE

### MARDI 14 MARS 2017

CLASSES DE 2<sup>nde</sup>, 1<sup>ière</sup> et TERMINALE

#### L'affaire du courrier



1euro	1€	1	5euros	5€ Ou 2 2 1	4 1	9euros	5€+2€+2€	4 4 1
2euros	1€+1€ Ou 2	1 1	6euros	5€+1€ Ou 2 2 2	6	10euros	5€+5€	6 4
3euros	1€,1€,1€ Ou 2 1	1 1 1	7euros	5€+2€ Ou 5 1 1	6 1	11euros	5€+5€+1€	6 4 1
4euros	2€+2€ Ou 2 1 1	4	8euros	5€+2€+1€	6 1 1			

**Les montants sont de 1 , 2 et 5 euros.**

# SEMAINE DES MATHÉMATIQUES Mars 2017

## LES DÉFIS AU LYCÉE

MERCREDI 15 MARS 2017

CLASSES DE 2<sup>nde</sup>, 1<sup>ière</sup> et Terminale

*Sé doudou-a*



Jean a gagné 6 minutes en ne faisant pas deux fois le trajet que Marie a fait en 20 minutes, donc Jean fait normalement ce trajet en 3 minutes. Marie a retrouvé Jean à 18h57, donc elle a quitté le travail 20 minutes plus tôt, c'est-à-dire à 18h37.

# SEMAINE DES MATHÉMATIQUES Mars 2017

## LES DÉFIS AU LYCÉE

### JEUDI 16 MARS 2017

CLASSES DE 2<sup>nde</sup>, 1<sup>ière</sup> et TERMINALE

#### *Picnic*



Soit  $A$  le nombre d'adultes et  $E$  le nombre d'enfants qui participaient au pique-nique. Lorsqu'un cinquième des adultes est parti, il restait  $\frac{4A}{5}$  adultes et  $E$  enfants, autrement dit :

$$\frac{\frac{4}{5}A}{E} = \frac{2}{3}, \text{ d'où } 6A = 5E \quad (1)$$

Lorsque 44 enfants sont partis, il restait  $\frac{4A}{5}$  adultes et  $E - 44$  enfants, autrement dit :

$$\frac{\frac{4}{5}A}{E - 44} = \frac{5}{2}, \text{ d'où } 8A = 25E - 1100 \quad (2)$$

En résolvant le système formé par (1) et (2), on obtient  $E = 60$  puis  $A = 50$ . Le nombre de personnes restantes à la fin du pique-nique est

$$\frac{4}{5}50 + (60 - 44) = 56$$

# SEMAINE DES MATHÉMATIQUES Mars 2017

## LES DEFIS AU LYCEE

VENDREDI 17 MARS 2017

CLASSES DE 2<sup>nde</sup>, 1<sup>ière</sup> et TERMINALE

### *Le Legoplus*



Le Legoplus est formé d'un cube central et de six cubes adjacents, collés chacun à une face du cube central. Chacun de ces six cubes a une face cachée (celle qui le relie au cube central) et cinq faces visibles. 3 couleurs sont nécessaires : si on prend la face principale d'un des 6 cubes et deux faces latérales du même cube qui se touchent, on voit que ces 3 faces sont voisines 2 à 2 ; Ainsi elles doivent avoir 3 couleurs différentes.

Avec 3 couleurs, on peut tout colorer en colorant la face qui relie au cube central en rouge, et le bleu et le vert alternativement pour colorer les faces latérales.

Le nombre minimum de couleurs nécessaires est donc 3.