

# Rallye Mathématiques 2006

Irem Antilles-Guyane

19 janvier 2021

## 1 Finale Interacadémique - Énoncés et Corrigés

### 1.1 "A l'eau" - 3 points

Lancelot est tombé à l'eau avec dans sa poche, un bout de papier sur lequel est écrit un numéro de téléphone. Il est désespéré car le bout de papier a été emporté par les flots.

**Peux-tu aider Lancelot à retrouver son numéro de téléphone, sachant que :**

- Le 1<sup>er</sup> chiffre est égal au 8<sup>e</sup>.
- Le 2<sup>e</sup> chiffre est égal à la moitié de 10.
- Le 3<sup>e</sup> chiffre est le plus grand chiffre multiple de 3.
- Le 4<sup>e</sup> chiffre représente le triple du 9<sup>e</sup>
- Le 5<sup>e</sup> chiffre est identique au 4<sup>e</sup>.
- Le 6<sup>e</sup> chiffre est 1.
- Le 7<sup>e</sup> chiffre est égal à la différence entre le 5<sup>e</sup> et le 6<sup>e</sup> et est un multiple de 5.
- Le 8<sup>e</sup> chiffre est égal à la différence entre le 5<sup>e</sup> et le 4<sup>e</sup>
- Le 9<sup>e</sup> chiffre est le double du 6<sup>e</sup>
- Le 10<sup>e</sup> chiffre est le premier des nombres.

Le numéro de téléphone est donc :

1 <sup>er</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	6 <sup>e</sup>	7 <sup>e</sup>	8 <sup>e</sup>	9 <sup>e</sup>	10 <sup>e</sup>

#### 1.1.1 Corrigé

1 <sup>er</sup>	2 <sup>e</sup>	3 <sup>e</sup>	4 <sup>e</sup>	5 <sup>e</sup>	6 <sup>e</sup>	7 <sup>e</sup>	8 <sup>e</sup>	9 <sup>e</sup>	10 <sup>e</sup>
0	5	9	6	6	1	5	0	2	0

### 1.2 "Les billes de Bill " - 4 points

Bill a perdu la moitié de ses billes, au cours d'une première partie.

Dans une seconde, il a encore perdu la moitié de ce qu'il restait.

A la fin de ces deux parties, il ne lui reste plus que 17 billes.

**Combien de billes, Bill avait-il au départ ?**

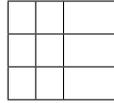
#### 1.2.1 Corrigé

A la fin de ces deux parties, ce qui lui reste est le quart de ce qu'il possédait au départ.

Par conséquent, Bill avait au départ  $4 \times 17 = 68$  billes.

## 1.3 "Les rectangles" - 5 points

Combien y-a-t-il de rectangles dans cette figure ?



## 1.3.1 Corrigé

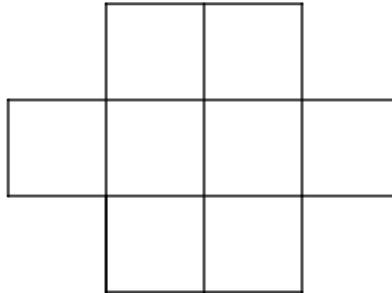
- Il y a 9 rectangles formés par un seul pavé.
- Il y a 12 rectangles formés par deux pavés.
- Il y a 6 rectangles formés par trois pavés.
- Il y a 4 rectangles formés par quatre pavés.
- Il y a 4 rectangles formés par six pavés.
- Il y a 1 rectangle formés par neuf pavés.

En tout, il y a donc  $1 + 4 + 4 + 6 + 12 + 9 = 36$  rectangles.

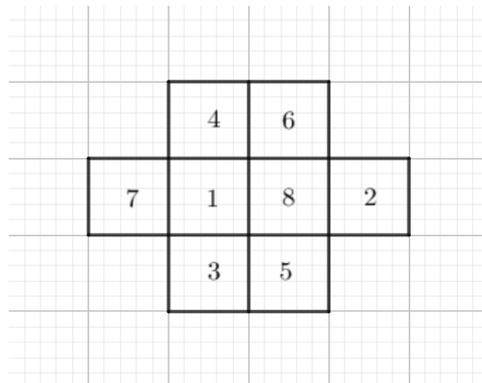
## 1.4 "Le puzzle" - 5 points

Place les 8 chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 7 et 8 dans la grille de telle sorte que deux nombres qui se suivent, ne soient jamais dans des cases se touchant, ni par un côté, ni par un sommet.

**Donner une solution.**



## 1.4.1 Corrigé



### 1.5 "Promotion du jour" - 6 points

Dans un grand magasin, au moment des soldes, toutes les paires de tennis sont au même prix et tous les polos au même prix.

- Paulo paie 180 € pour 3 paires de tennis et 2 polos.
- Anaïs paie 145 € pour 2 paires de tennis et 3 polos.
- Yannis prend 1 paire de tennis et 1 polo.

1. Combien Yannis va-t-il payer ?
2. Combien coûte chaque article ?

#### 1.5.1 Corrigé

1. Comme Paulo paie 180 € pour 3 paires de tennis et 2 polos et comme Anaïs paie 145 € pour 2 paires de tennis et 3 polos alors 5 paires de tennis et 5 polos coûtent  $180 + 145 = 325$  €.

Par conséquent, le prix d'une paire de tennis et d'un polo est  $\frac{325}{5} = 65$  €. Yannis paiera donc 65 €.

2. Notons  $x$  le prix de la paire de tennis et  $y$  le prix d'un polo. Alors

$$\begin{cases} x + y = 65 \\ 3x + 2y = 180 \\ 2x + 3y = 145 \end{cases} \implies \begin{cases} x + y = 65 \\ x - y = 35 \end{cases} \implies \begin{cases} x = \frac{65 + 35}{2} = 50 \\ y = \frac{65 - 35}{2} = 15 \end{cases}$$

### 1.6 "Encore des découpes" - 6 points

Tracer la ligne qui coupe cette figure en deux parties identiques (superposables).



#### 1.6.1 Corrigé

La ligne de découpe est rouge :

