

# Rallye Collèges 2018 - Éliminatoires - Corrigés

Christian CYRILLE

7 février 2018

## 1 Exercice 1 : "Rastacolor"



Il était une fois un grand sorcier appelé Rastacolor.  
Il était habillé en jaune le lundi et le jeudi et en vert le dimanche et en rouge tous les autres jours de la semaine.  
Il y a quelques années, il portait un habit vert le 3 mai.  
Combien de jours s'est-habillé en rouge durant le mois de mai de cette année-là ?

### 1.1 Corrigé

Comme Rastacolor était habillé en vert le 3 mai donc le 3 mai était un dimanche alors nous pouvons compléter le calendrier suivant :

<i>D</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>M</i>	<i>J</i>	<i>V</i>	<i>S</i>
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24	25	26	27	28	29	30
31						

Rastacolor s'est habillé en rouge durant 18 jours.

## 2 Exercice 2 : "Le choc des Titans"



Un Titan (gros camion) doit transporter 5 tonnes de cannes à sucre. Le chauffeur décide de les transporter en 3 fois.  
Au premier voyage, le titan chargé pèse 3950 *kg*.  
Au deuxième voyage, le titan chargé pèse 3750 *kg*.  
Au troisième voyage, le titan chargé pèse 3150 *kg*.  
Quelle est la masse en *kg* du titan vide ?

### 2.1 Corrigé

Soit  $x$  la masse du titan,  $c_1, c_2$  et  $c_3$  la quantité de cannes transportées respectivement lors des voyages 1, 2 et 3.

$$\text{On a donc } \begin{cases} x + c_1 = 3950 \\ x + c_2 = 3750 \\ x + c_3 = 3150 \end{cases} \quad \text{donc } 3x + c_1 + c_2 + c_3 = 10850$$

d'où  $3x + 5000 = 10850$ . Par conséquent,  $3x = 5850$  d'où  $x = 1950$

## 3 Exercice 3 : "Ballon au plafond"



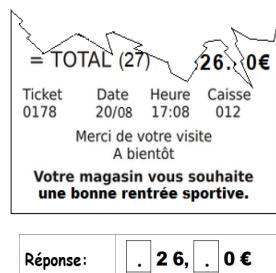
Neymar jongle avec un ballon à l'intérieur d'un gymnase. Au premier rebond, le ballon est à 40 *cm* du sol. A chaque rebond, le ballon monte au double de son altitude précédente. le plafond est à 7 *m* de hauteur.  
A partir de combien de rebonds le ballon touchera-t-il le plafond ?

### 3.1 Corrigé

Au rebond 1 le ballon monte jusqu'à 40 *cm* du sol. Au rebond 2 le ballon remonte jusqu'à 80 *cm* du sol. Au rebond 3 le ballon remonte jusqu'à 160 *cm* du sol.

Au rebond 4 le ballon remonte jusqu'à 320 *cm* du sol. Au rebond 5 le ballon remonte jusqu'à 640 *cm* du sol. Au rebond 6 le ballon remonte jusqu'à 1280 *cm* du sol. Or le plafond est à 700 *cm* du sol donc à partir du 6ème rebond, le ballon touche le plafond.

## 4 Exercice 4 : "Pour quelques centimes de plus"



Un dirigeant d'un club de sport achète un tee-shirt pour chacun de ses 27 joueurs.  
 Par erreur, il a déchiré le ticket de caisse et 2 chiffres sont illisibles.  
 Il tente de se rappeler du montant total sachant qu'un tee-shirt pourrait être payé qu'avec des pièces de 10 centimes et avec plus de 50 pièces mais moins de 100 pièces.  
 Quels sont les deux chiffres manquants dans le montant du ticket ?

### 4.1 Corrigé

Soit  $x$  le prix d'un tee-shirt. Alors  $50 \times 10 \text{ centimes} \leq x \leq 100 \times 10 \text{ centimes}$ .  
 Donc  $5 \text{ euros} \leq x \leq 10 \text{ euros}$  d'où  $27 \times 5 \text{ euros} \leq 27x \leq 27 \times 10 \text{ euros}$ .  
 Le prix total est donc  $27x$  avec  $135 \leq 27x \leq 270$ .  
 Par conséquent, le premier chiffre manquant est 2.  
 Pour trouver l'autre, on procède ainsi sachant que l'on ne peut payer qu'avec des pièces de 10 centimes :

- $226,00/27 = 8,3703$  . A rejeter.
- $226,10/27 = 8,3740$  . A rejeter.
- $226,20/27 = 8,381$  . A rejeter.
- $226,30/27 = 8,3814$  . A rejeter.
- $226,40/27 = 8,3851$  . A rejeter.
- $226,50/27 = 8,388$  . A rejeter.
- $226,60/27 = 8,392$  . A rejeter.
- $226,70/27 = 8,396$  . A rejeter.
- $226,80/27 = 8,4$  . OK
- $226,90/27 = 8,403$  . A rejeter.

Le prix total est  $\boxed{226,80 \text{ euros}}$



## 5 Exercice 5 : "Change"

Lors d'une séance de bourse dans la ville de Nombreville, des monnaies en vigueur dans certains pays sont échangées.

- Avec 3 *euros* on a 4 *pasos*.
- Avec 5 *pasos* on a 6 *escados*.
- Avec 7 *escados* on a 8 *gombos*.

Avec 64 *gombos*, combien a-t-on d'euros ?

### 5.1 Corrigé

- Comme 8 *gombos* correspondent à 7 *escados* donc 1 *gombo* correspond à  $\frac{7}{8}$  *escados*
- Comme 6 *escados* correspondent à 5 *pasos* donc 1 *escado* correspond à  $\frac{5}{6}$  *escados*
- Comme 4 *pasos* correspondent à 3 *euros* donc 1 *paso* correspond à  $\frac{3}{4}$  *euro*

Par conséquent, 1 *gombo* correspond à  $\frac{7}{8} \times \frac{5}{6} \times \frac{3}{4}$  *euros* =  $\frac{105}{192}$  *euros*.

Donc 64 *gombos* correspondent à  $64 \frac{105}{192} = \frac{6720}{192} = 35$  *euros*

## 6 Exercice 6 : "Le Swag"

Enzo, Louis et Matéo travaillent dans une agence de mode. l'un d'eux est photographe, l'autre est coiffeur et le dernier top modèle.

Enzo est célibataire.

Le photographe est fils unique.

Le top modèle, qui ne s'appelle pas Matéo, a épousé la soeur d'Enzo. Quelle est la profession de chacun ?

### 6.1 Corrigé

- Le top modèle n'est pas Matéo. Comme il n'est pas célibataire alors ce n'est pas Enzo. Donc c'est Louis.
- Le photographe est fils unique. Or Enzo a une soeur donc il n'est pas photographe. Par conséquent, le photographe est Matéo.
- Enzo est donc alors coiffeur.