

# Rallye mathématique sans frontière Midi-Pyrénées



Cycle 3 : première manche

Mardi 21 novembre 2017



## 1) Balances .....2 \*

*Réponse : C est la bille de masse différente (plus faible).*

La deuxième balance nous indique que A, B, D et E ont même masse. La troisième balance nous indique alors que C a une masse plus faible que celle de F.

Si F était la bille de masse différente, elle aurait donc une masse supérieure aux autres. Comme C aurait la même masse que B ou D, on pourrait, dans la première balance, enlever la bille C du plateau en même temps que la bille D ou B. La première balance nous indiquerait alors que F a une masse inférieure à celle de B ou D. On aboutirait donc à une contradiction.

Ou

La deuxième balance nous indique que A, B, D et E ont même masse. La première balance nous indique que l'intruse est C ou F (puisque B et D ne le sont pas) et que celle-ci est plus légère que les autres. La troisième balance nous indique que C est plus légère que F, donc l'intruse est C.

*Prolongement : On peut proposer un exercice pour lequel on dispose du même type d'informations mais en travaillant sur une autre grandeur (aire, volume, angle)*

## 2) Carrés de toutes tailles .....4 \*

*Réponse : Les dimensions respectives du petit et du grand carré sont 2 et 5 (unité de longueur non précisée)*

*Prolongement : On pourra proposer la même configuration en remplaçant par exemple les signes ?;3;2;? respectivement par 7;?;?;3.*

## 3) Carré quasi magique .....6 \*

*Réponse : ☆ = 3 et ○ = 4*

On tire les informations suivantes des lignes (L) et colonnes (C). ○ et ☆ désignent des nombres.

L1 : ○ + ☆ = 7 et C1 : ○ + ☆ + ☆ = 10. On peut déduire de ces deux égalités que ☆ = 3. On obtient alors que : ○ = 4.

On vérifie que les autres égalités sont bien satisfaites.

*Prolongement : On pourra proposer d'autres carrés quasi magiques en modifiant les valeurs à partir de la somme voulue et du choix des deux nombres cachés.*

## 4) Jeux de mots.....8 \*

*Réponse : on peut dire quatre nombres.*

On procède avec méthode en permutant tous les mots proposés : on commence par deux puis on accole les mots désignant les nombres dans l'ordre croissant. On laisse le soin aux élèves d'écrire correctement les nombres !  
deux quatre impossible / deux vingt impossible / **deux cent quatre-vingts / deux cent vingt-quatre /**  
quatre deux impossible / quatre vingt deux cent impossible / quatre vingt cent deux impossible / quatre cent deux vingt impossible / **quatre cent vingt-deux.**

Vingt .... Impossible

Cent deux....impossible / cent vingt quatre deux impossible / cent vingt deux quatre impossible / **cent quatre-vingt-deux.**

*Prolongement : On pourra proposer le même problème avec les mots « un », « dix », « cent » et « mille ».*

## 5) C'est pas moi, c'est l'autre ! .....10 \*

*Réponse : Yasmina ment et a donc cassé le vase.*

Si Titouan mentait, Yasmina et Téo diraient la vérité et c'est contradictoire. Titouan dit la vérité, c'est donc une fille qui a cassé le vase.

Si Lola mentait ce serait donc elle mais alors Téo mentirait également puisque Lola n'a pas de lunettes. Lola dit la vérité.

Si Yasmina mentait alors celle qui a cassé le vase porterait des lunettes et ce serait donc elle. L'affirmation de Téo confirme alors les précédentes.

Pour contrôle, si Téo mentait alors la fille ne porterait pas de lunettes, ce serait donc Lola qui mentirait également.

*Prolongement : On peut se plonger dans les archives du Rallye avec par exemple le problème 5 de la deuxième manche 2014.*