

# Rallye mathématique sans frontière Midi-Pyrénées



Cycle 2 : deuxième manche

Jeudi 25 janvier 2018



## 1) Des cubes sur la table .....2 ★

**Réponse : 8 cubes touchent effectivement la table** (6 dont on voit au moins une face et 2 dont on ne voit que des arêtes). Il est possible également de soustraire au nombre de cubes de l'assemblage (12) le nombre de cubes qui ne touchent pas la table (4, que l'on peut dénombrer aisément puisqu'ils sont visibles).

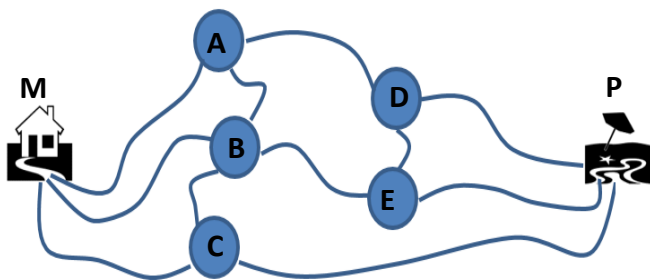
**Prolongement :** Proposer d'autres assemblages du même type. Représenter ou reconnaître la vue de face, la vue du dessus, la vue de droite.

## 2) Jean-François à la plage .....4 ★

**Réponse : Jean-François peut emprunter 15 itinéraires différents.**

Nommons les lieux comme sur la représentation ci-dessous. Pour aller de sa maison à la plage, sans passer deux fois par le même carrefour ou revenir chez lui, Jean-François peut emprunter les itinéraires suivants :

MADP – MADEP – MABEP – MABEDP – MABCP – MBEP – MBEDP – MBADP – MBADEP – MBCP – MCP – MCBEP – MCBEDP – MCBADP – MCBADPEP.



**Prolongement :** Quel est le nombre d'itinéraires possibles pour le trajet retour (sans passer deux fois par le même carrefour ou revenir à la plage) ? Quel est le nombre de trajets aller-retour ? Quel est le nombre de trajets aller-retour qui n'empruntent pas deux fois le même carrefour ? Peut-on créer un parcours du même type pour lequel le nombre de trajets de la maison à la plage est égal à 18 ? Même question avec 19 ?

## 3) Le mois des cinq jeudis.....6 ★

**Réponse : le 1<sup>er</sup> décembre peut être un mardi, un mercredi ou un jeudi.**

Le mois de décembre contient 31 jours.

1 <sup>er</sup> décembre	1 <sup>er</sup> jeudi du mois	2 <sup>e</sup> jeudi du mois	3 <sup>e</sup> jeudi du mois	4 <sup>e</sup> jeudi du mois	5 <sup>e</sup> jeudi du mois
lundi	4	11	18	25	
mardi	3	10	17	24	31
mercredi	2	9	16	23	30
jeudi	1	8	15	22	29
vendredi	7	14	21	28	
samedi	6	13	20	27	
dimanche	5	12	19	26	

**Prolongement :** même question avec le mois de novembre. Et le mois de février (année bissextile ou non).

## 4) Addition à trou ..... 8 ★

**Réponse :  $\triangle = 5$  et  $\square = 2$ .**

On peut commencer par examiner les chiffres des dizaines de ces nombres. 8 est celui du résultat : en ajoutant à 3 deux nombres égaux, on ne peut pas totaliser 8, il y a donc une retenue.

$3 + 2 + 2 + 1 = 8$  et  $3 + 1 + 1 + 3 = 8$ . On écarte cette dernière possibilité, on ne pourra pas avoir une retenue de 3 (la somme de trois nombres à un chiffre ne peut dépasser 30). Ainsi,  $\square = 2$ .

Pour les chiffres des unités, on a rapidement  $2 + 5 + 5 = 12$  et donc  $\triangle = 5$ .

On aurait pu considérer au départ la colonne des unités. On s'aperçoit que le nombre  $\triangle + \triangle + \square$  a le même chiffre des unités que  $\square$ , donc  $\triangle + \triangle = 10$ . Ainsi  $\triangle = 5$ . Reprenant le cours de l'addition, puisque  $\square$  est déjà posé, il reste à écrire 1 en retenue au rang des dizaines. D'où  $1 + 3 + \square + \square = 8$  et  $\square = 2$ .

**Prolongement :**

Donner la même consigne avec l'opération ci-contre. (Cette fois, il y a plusieurs possibilités.)

$$\begin{array}{r}
 \square \triangle \\
 \triangle \square \\
 + \quad \quad \\
 \hline
 9 \\
 86
 \end{array}$$

## 5) Atomium numérique..... 10 ★

**Réponse : 0, 1 et 2 peuvent se trouver dans le disque central.**

Par essais successifs et organisés de nombres dans le disque central, on s'assure que seuls les nombres 0 ; 1 et 2 sont possibles.

**Prolongement :** Même problème en remplaçant au départ 3 par 2.