

## Solutions et notes pour l'enseignant

- ⇒ Il est conseillé de proposer un problème par semaine durant la période.
- ⇒ Pour chaque problème, l'enseignant s'assurera, après une lecture collective ou individuelle, que tout le monde a bien compris la consigne, en faisant verbaliser et reformuler l'énoncé, sans entrer dans la démarche de résolution du problème.
- ⇒ La recherche de solutions est conseillée en groupes (composés de 2 à 4 élèves, si possible). Toute la classe cherche, en même temps, une solution à un même problème, sans s'interdire de recourir à du matériel ou au schéma.
- ⇒ L'enseignant prévoit un temps de recherche adapté à la situation et au niveau de ses élèves. Le maître devient observateur et c'est l'occasion, pour lui, de repérer les difficultés de certains élèves, les démarches privilégiées ou non maîtrisées... Il encourage et il valorise les essais des élèves.
- ⇒ La présentation et la confrontation des résultats peuvent suivre la recherche ou être différées.
- ⇒ La validation des propositions de solutions peut utilement se prolonger par une phase de structuration autour des méthodes qui se sont révélées efficaces pour chercher et aboutir à une solution. Cette institutionnalisation peut faire l'objet d'affichages dans la classe, pour que les élèves s'y réfèrent, lors d'autres séances de résolution de problèmes.

### Problème 1: Les voiliers

Réponse : 27 voiliers

- voiliers d'une seule couleur : 3
- voiliers de 2 couleurs différentes : 18
- voiliers de 3 couleurs différentes : 6

Il s'agit d'un problème de recherche d'exhaustivité.

Une même couleur peut être utilisée plusieurs fois sur un voilier.

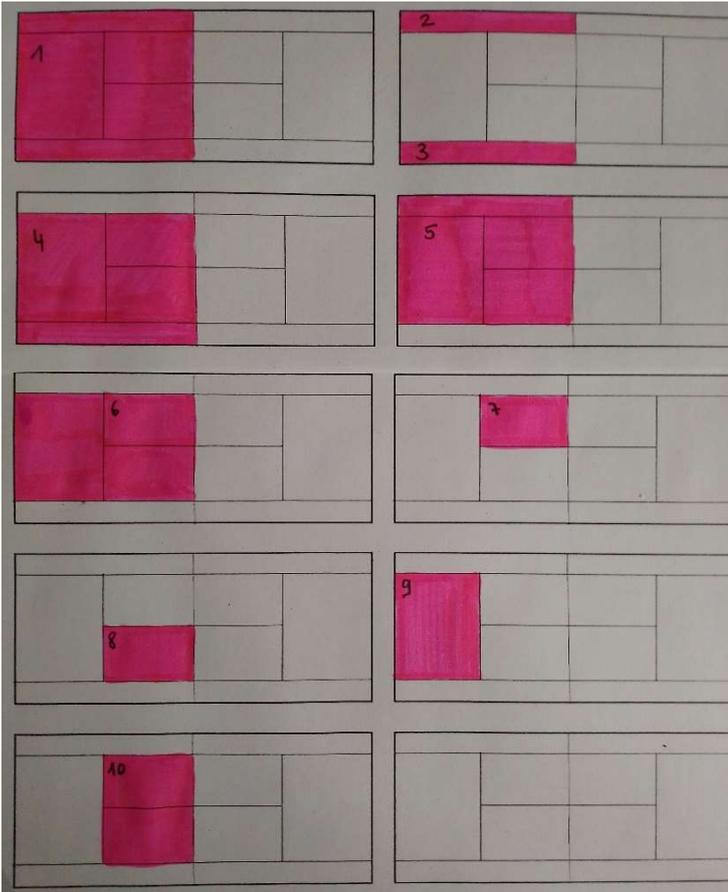
En cas de difficultés d'organisation dans la recherche, il est possible de proposer des voiliers afin de faire plusieurs essais. Il semble important d'en proposer plus que nécessaire.

### Problème 2: Terrain de tennis

Réponse : 10 rectangles

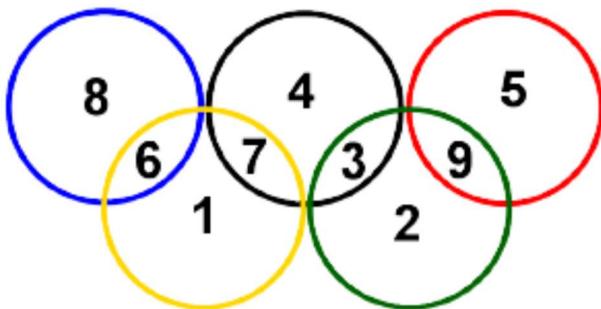
Outre la phase de recherche, l'intérêt porte sur la procédure utilisée pour ne pas compter deux fois le même rectangle et pour ne pas oublier de rectangles.

Nous vous conseillons de laisser un temps de recherche important pour avoir un maximum de réponses. Ensuite il peut être intéressant de les afficher en organisant les réponses et les procédures pour essayer d'en trouver un maximum.

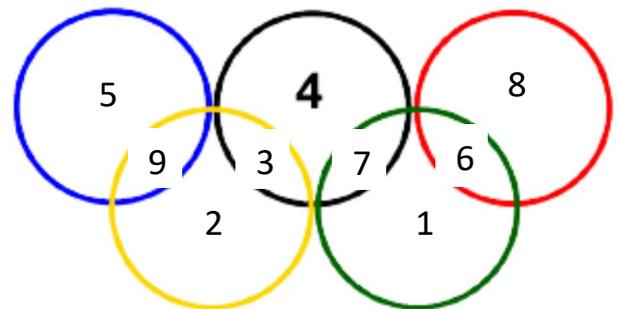


### Problème 3 : Les anneaux olympiques.

Solution lorsque la somme est de 14.



OU



Repérer qu'il y a des anneaux avec 2 nombres et des anneaux avec 3 nombres.

Commencer par chercher toutes les façons de faire 14 en additionnant 2 nombres de 1 à 9. Il n'y a que 2 solutions possibles :  $9+5$  et  $8+6$ .

$7+7$  : impossible puisque l'on utilise 2 fois le même nombre.

Les autres additions de 2 nombres donnent un résultat inférieur à 14.

Ces 2 additions ( $9+5$  et  $8+6$ ) peuvent donc être utilisées dans l'anneau bleu et rouge, il faudra ensuite déterminer quel nombre il faut placer en haut et en bas de chacun des 2 anneaux. Même recherche en utilisant 3 nombres =  $1+9+4$  /  $1+8+5$  /  $1+7+6$  /  $2+8+4$  /  $2+7+5$  /  $2+9+3$  /  $3+7+4$  /  $3+9+2$  /  $5+6+3$  /



Ensuite les élèves cherchent en faisant des essais/erreurs. Exemple, s'ils placent le 6 dans l'anneau bleu en haut et mettent le 8 en bas, alors il peuvent mettre dans l'anneau jaune par exemple le «  $8+1+5$  » mais ils doivent voir que ce choix n'est pas possible car dans l'anneau noir il faut 3 nombres et nous avons besoin du 5 pour aller avec le 9 dans l'anneau rouge.

### Problème 4 : Match de rugby

Les photos problèmes viennent du dispositif Maths en vie. Nous vous proposons cette année de mettre en pratique dans vos classes ce type d'énoncé.

<https://www.mathsenvie.fr/>

Réponse : 21

Le premier joueur serre la main des **6** autres joueurs.

Le second serre la main de **5** autres joueurs. (Il a déjà serré la main du premier)

Le troisième serre la main de **4** autres joueurs. (Il a déjà serré la main du premier et du deuxième)

Le quatrième serre la main de **3** autres joueurs. (Il a déjà serré la main des 3 premiers)

Le cinquième serre la main de **2** autres joueurs. (Il a déjà serré la main des 4 premiers)

Le sixième serre la main du **dernier** joueur. (Il a déjà serré la main des autres)

Le septième a serré toutes les mains.

En cas de difficultés d'organisation dans la recherche, il est possible de proposer aux élèves de « jouer » la scène en commençant avec 3 joueurs par exemple, afin de s'appropriier le sens du problème.

### Problème 5 : Le Sudoku

