

# Résolution de problèmes

Réfléchir en groupes à la résolution de problèmes dans le cadre d'une séance en classe

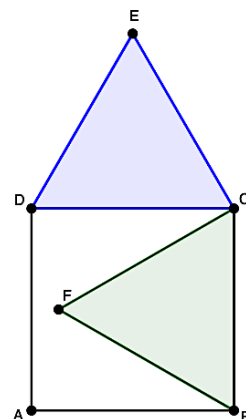
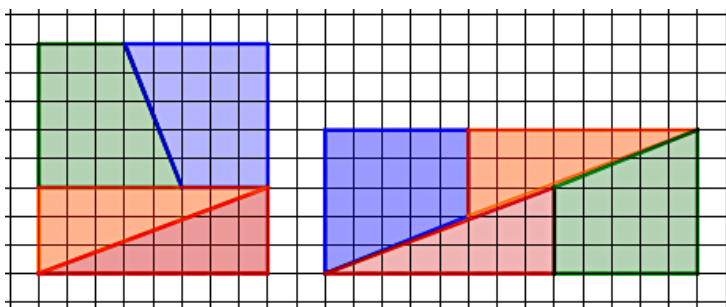
## Première partie : Un problème à résoudre

1. Parmi les 4 problèmes proposés en choisir 2.  
Les résoudre de deux façons différentes et préciser si vous en voyez plus.
2. Proposer un énoncé tel que vous le proposeriez aux élèves **pour un niveau de classe donné**.
3. Expliciter vos choix.  
(Exemples : Vous souhaitez que l'élève utilise plutôt telle ou telle notion ? Vous voulez en faire un problème ouvert ? Vous voulez être sûr d'impliquer les élèves en difficulté ?)
4. Comment imaginez-vous le déroulement de la séance ?

## Deuxième partie : Des automatismes pour préparer la séance ?

1. Sur quels automatismes aimeriez-vous entraîner vos élèves pour préparer cette séance ?
2. Proposer quelques questions.
3. Avec quels objectifs ?

### Problème 1 : $64 = 65$ ?



### Problème 2 : Montrer que les points A, F et E sont alignés.

ABCD est un carré, EDC et BCF sont deux triangles équilatéraux.

### Problème 3 : Optimiser une recette

On a constaté que, dans une salle de concert, le nombre de spectateurs était dépendant du prix  $P$  de l'entrée. La valeur minimale de  $P$  est fixé à 10 euros.

Si le prix est de 10 euros, la salle de concert est remplie : elle contient 180 places.

Toute augmentation de 1 euro du prix de l'entrée entraîne en moyenne une diminution de 3 spectateurs par concert. Le gérant de la salle de concert cherche évidemment à avoir une recette maximale.

### Problème 4 : Un résultat surprenant

*D'après une activité issue de la revue Petit x (Auteur Hervé BARBE)*

*Année 2017 numéro 104*

On considère un nombre à trois chiffres 471.

On répète les trois chiffres de façon à obtenir un nombre à six chiffres : 471 471 .

Divisez ce nombre successivement par 7, puis par 11, puis par 13. Qu'obtenez-vous ? ...Étonnant, non ?

Essayez avec un autre nombre à trois chiffres. Le même phénomène se reproduit-il ?

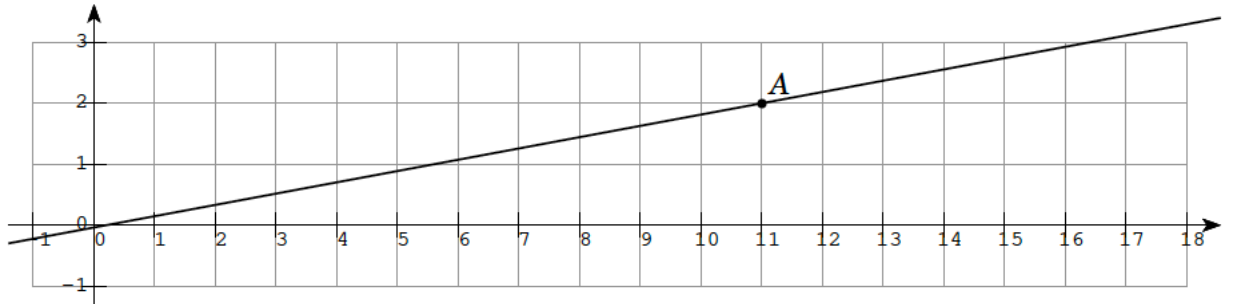
Cela fonctionne-t-il pour tous les nombres à 3 chiffres ?

Pour aller plus loin : En partant d'un nombre à 4 chiffres : 4715 .

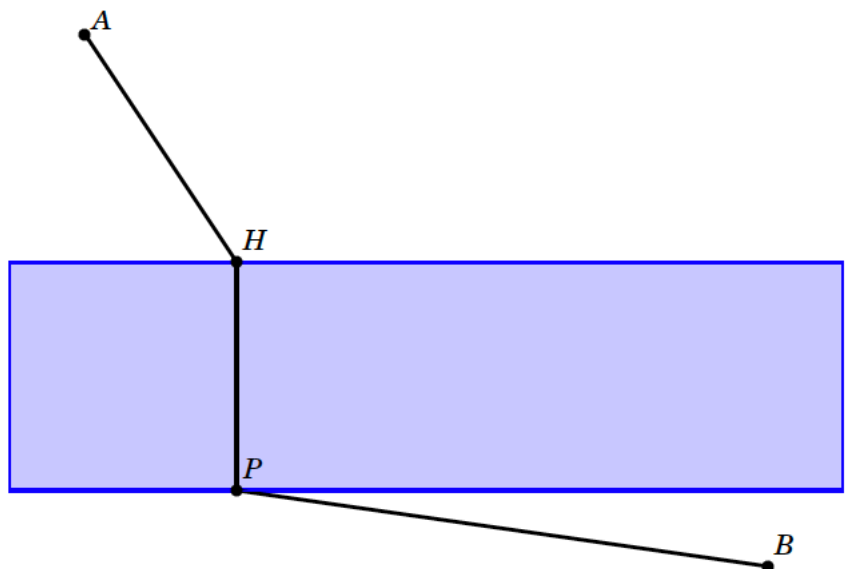
Trouver une suite de divisions qui permet de retrouver le nombre 4715 4715.

### Problème 5 : Points à coordonnées entières

Dans un repère orthonormé, on considère la droite D d'équation  $5x - 27y = 1$ .  
Le premier point à coordonnées entières est le point A de coordonnées (11 ; 2)  
Quel est le 20-ième point à coordonnées entières de la droite D ?



### Problème 6 : Plus court chemin



Deux maisons sont séparées par une rivière.  
Les points H et P sont les extrémités d'un pont permettant de traverser la rivière.  
Comment placer les points H et P de sorte que le chemin A-H-P-B soit le plus court possible ?

### Problème 7 : Maximiser l'aire

Un fermier dispose de 160 mètres de clôture pour délimiter un enclos de forme rectangulaire.  
Quelles sont les dimensions à donner à ce rectangle pour qu'il ait une aire maximale ?