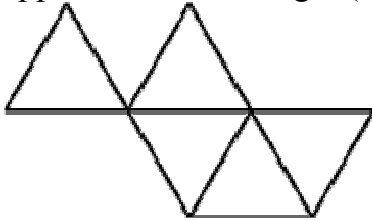


### 1 - LES ALLUMETTES (coefficient 1)

Cinq triangles équilatéraux sont formés par des allumettes identiques:  
En déplaçant deux allumettes, transformez cette figure et fabriquez une figure constituée seulement de quatre triangles équilatéraux égaux. Chaque allumette doit appartenir à un triangle (au moins). Deux allumettes ne peuvent être superposées.



**Combien de figures différentes peut-on obtenir? Repassez au feutre épais l'une des positions finales.**

### 2 - LE MATRICULE (coefficient 2)

Dans ce pays totalitaire, tous les habitants ont un matricule composé de 5 chiffres. Les policiers se reconnaissent au fait que le premier chiffre de leur matricule est strictement supérieur à la somme des 4 autres.

**Combien y a-t-il (au plus) de policiers?**

### 3 - RIEN À DÉCLARER? (coefficient 3)

MATH Max est un routier sympa. Son camion contient un certain nombre de caisses. A la première frontière traversée, la douane confisque un tiers de son chargement plus le tiers d'une caisse. Un deuxième contrôle des douaniers voit disparaître à nouveau un tiers de la cargaison restante plus le tiers d'une caisse. Les troisième, quatrième et cinquième passages de frontière voient le même processus de confiscation.

**Quel était le nombre de caisses au début du périple de Max sachant que ce dernier n'a jamais défait une caisse?**

On donnera la plus petite solution possible.

### 4 - LE NUMÉRO MANQUANT (coefficient 4)

Dans la longue avenue de cette ville, les maisons sont numérotées 1, 2, 3, sans trou, de la première à la dernière, jusqu'au jour où un promoteur fait abattre l'une d'entre elles. La moyenne des numéros restants devient alors 995,8.

**Quel est le numéro de la maison abattue?**

### 5 - LES DERNIERS SERONT LES PREMIERS (coefficient 5)

Etant donné un nombre X de plus de 2 chiffres, par exemple 21643, on transfère le groupe formé par les 2 derniers chiffres, ici 43, au début de l'écriture du nombre.

On obtient dans l'exemple  $Y = 43216$ .

On veut que le nombre Y soit le double du nombre de départ X.

**Quelle est la somme des chiffres de la plus petite solution X?**

## 6 - L'ÉTOILE NOIRE (coefficient 6)

La distance entre les pointes les plus éloignées de l'étoile représentée ci-dessous est 10 cm.

**Quelle est son aire en  $\text{cm}^2$  (donner 3 chiffres après la virgule). On précise que les points qui semblent alignés le sont effectivement.**

