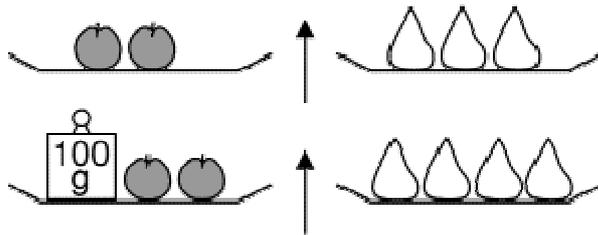
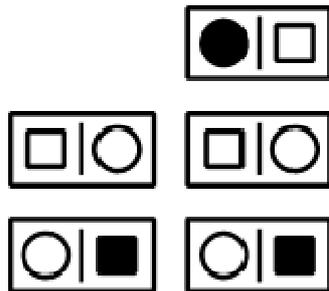


1 - DES POMMES ET DES POIRES (coefficient 1)

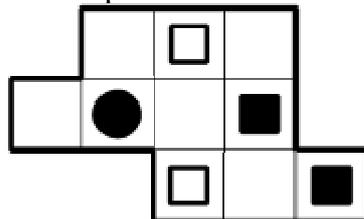


Les pommes ont toutes la même masse et les poires ont toutes la même masse.  
**Quelle est la masse d'une pomme?**

2 - LES CINQ DOMINOS (coefficient 2)

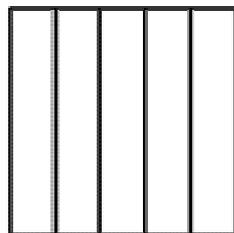


Dominique dispose des cinq dominos représentés ci-contre à droite. Il doit les placer sur la forme ci-dessous où certains symboles des dominos ont déjà été dessinés à la bonne place.



**Aidez Dominique en dessinant les autres symboles.**

3 - LE PRÉ AMBULE (coefficient 3)



Dédé Ambule a décidé de diviser son pré carré en cinq parcelles rectangulaires (voir figure). Chaque parcelle a un périmètre égal à 150 mètres.

**Combien mesure le périmètre de pré Ambule?**

#### 4 - L'IMPRIMEUR MALADROIT (coefficient 4)

Lorsque l'imprimeur a voulu numéroter les pages de ce livre, dans l'ordre, de la page 1 à la dernière page, en ne sautant aucun nombre, il a commis une erreur. Il a en effet tapé des 6 à la place de tous les 9, alors que les autres chiffres ont été tapés correctement. La numérotation de toutes les pages a nécessité exactement 36 chiffres 6. **Quel est le nombre de pages de ce livre?** Vous répondrez en utilisant les chiffres corrects.

Début catégories C2 L1 L2 GP HC

#### 5 - LES GRENOUILLES ET LE PRINCE CHARMANT (coefficient 5)

Elane, Géraldine et Méline discutent sur un nénuphar:

G.: Je n'ai pas trouvé le prince charmant.

E.: Moi non plus, je n'ai pas trouvé le prince charmant.

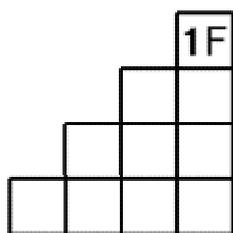
M.: Elane ment.

G.: Méline dit la vérité.

Une seule des trois grenouilles ment et une seule a vraiment trouvé le prince charmant.

**Quelle est celle qui a trouvé le prince charmant?**

#### 6 - ESCALIER PAS DONNÉ (coefficient 6)



La case du haut de cet escalier contient 1 franc. On veut remplir toutes les cases en respectant les règles suivantes.

On ne peut remplir une case que si une de ses voisines située juste au-dessus ou immédiatement à droite contient déjà quelque chose. On peut alors, au choix, y mettre: le double de la case située juste au-dessus, ou bien 1 franc de plus que dans la case située immédiatement à droite, à condition bien sûr que la case en question existe et contienne déjà quelque chose.

Mathias a rempli toutes les cases de l'escalier en respectant les règles du jeu. **Quelle somme totale l'escalier contient-il, au minimum?**

Fin catégorie CM

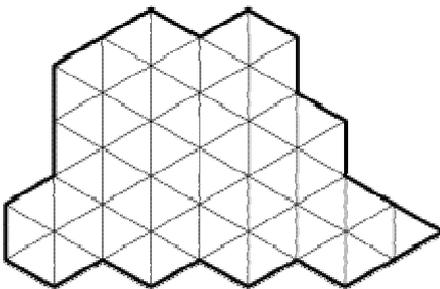
*Attention! Pour les problèmes 7 à 16, pour chaque problème susceptible d'avoir plusieurs solutions, sur le bulletin-réponse, on demande le nombre de solutions, et on prévoit l'emplacement pour écrire deux solutions. Ceci ne signifie pas que ces problèmes ont toujours plusieurs solutions. Certains peuvent n'avoir qu'une seule solution!*

### 7 - L'AIGUILLE À REMONTER LE TEMPS (coefficient 7)

Mon copain a une montre qui fonctionne bien, mais dont la trotteuse, qui marque les secondes, tourne à l'envers, alors que les aiguilles donnant les minutes et les heures tournent normalement. Au début de notre devoir de maths, à 14 h pile, sa montre indiquait l'heure exacte, sans une seconde d'erreur. Mon copain a rendu sa copie à 14 h 45 minutes pile.

**Combien de fois sa montre a-t-elle indiqué l'heure exacte pendant le devoir (y compris au début et à la fin)?**

### 8 - LE GÂTEAU AU MIEL (coefficient 8)

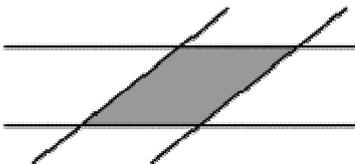


Pour son anniversaire, Mathilde a invité deux amis qui lui ont apporté un superbe gâteau nappé de miel.

**Comment peuvent-ils le découper en trois parts de même forme et de même aire?**

Note: à cause du miel, il n'est pas possible de retourner un morceau.

### 9 - LES DEUX BANDES (coefficient 9)



Deux bandes de papier de 1 cm de largeur sont posées l'une sur l'autre (voir figure). La partie où deux épaisseurs se superposent (en grisé sur le dessin) a un périmètre égal à 8 cm.

**Quelle est son aire, exprimée en  $\text{cm}^2$ ? Si besoin est, on arrondira au centième.**

**Fin catégorie C1**

### 10 - LE LIVRE DE AL. FA ET B. TA (coefficient 10)

Dans ce pays lointain, les taxes prélevées sur les ventes varient suivant les provinces. À Algebrenbourg, toutes les ventes sont taxées de 15%, alors qu'à Géométrieville les ventes sont taxées de 8% par le gouvernement, puis, au prix calculé avec cette taxe, on ajoute une seconde taxe de 5% pour obtenir le prix final.

Aliénor Fa et Bernard Ta ont acheté le même livre (donc avec le même prix hors taxe) dans deux villes différentes.

Al. Fa l'a payé 287,5 souverains d'or à Algebrenbourg.

**Combien a payé B. Ta qui a acheté son livre à Géométrieville?**

## 11 - RANDONNÉE EN MONTAGNE (coefficient 11)

Natacha et Véronique font de la randonnée en Gaspésie (belle région touristique à l'est du Québec). En partant, elles ont deux sacs de même poids. Le soir, après avoir mangé toute la nourriture qui se trouvait dans le sac de Natacha, elles constatent que ce sac pèse alors les  $\frac{2}{3}$  du poids de celui de Véronique (dont le contenu est inchangé depuis le départ). Elles rééquilibrent alors les sacs pour leur donner la même masse, en transférant uniquement des vêtements du sac de Véronique dans celui de Natacha. Arrivées au terme de leur voyage, elles ont épuisé toutes leurs provisions et le sac de Véronique pèse alors les  $\frac{3}{4}$  du poids de celui de Natacha, c'est-à-dire 500 g de moins. **Quel était le poids du sac de Véronique au départ?**

Fin catégorie C2

## 12 - LE CARRÉ DE L'ANNÉE (coefficient 12)

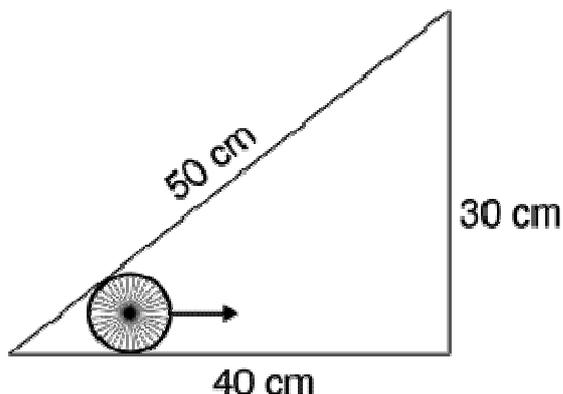
**Quel est le plus petit nombre entier positif dont le carré se termine par les chiffres 2001?**

## 13 - UN SUPER ANNIVERSAIRE (coefficient 13)

Mathias, Mathilde et José fêtent aujourd'hui tous les trois leur anniversaire. Ils ont des âges tous différents et Mathias, le plus jeune des trois, a quatre ans de moins que José, le plus âgé. Férés de nombres, ils s'amuse à calculer toutes les sommes de deux ou trois nombres choisis parmi leurs âges. En additionnant ces sommes ils obtiennent un premier résultat. Ils calculent ensuite toutes les différences positives calculables entre deux de leurs âges, puis ils additionnent ces différences et obtiennent un second résultat. Ils divisent alors le premier résultat par le second et, surprise, ils obtiennent exactement l'âge de José.

**Quel est l'âge de José?**

## 14 - LA ROUE EXPLORATRICE (coefficient 14)



Une roue d'humeur voyageuse, et de diamètre 4 cm, décide d'explorer un triangle de dimensions 30 cm, 40 cm et 50 cm, en roulant à l'intérieur de celui-ci, jusqu'à revenir à son point de départ.

**Quelle distance son centre aura-t-il alors parcouru?**

Fin catégories L1 GP

### 15 - LA CLÉMENTINE DE MARTINE (coefficient 15)

Martine Prey vient d'ôter la peau de sa clémentine et elle constate que celle-ci est constituée de huit quartiers identiques. Le marchand lui a affirmé que la probabilité pour que chacun des huit quartiers contienne un ou plusieurs pépins est exactement égale à  $1/3$ .

**Quelle est la probabilité pour qu'il existe une moitié de clémentine constituée de quatre quartiers consécutifs ne contenant aucun pépin?**

On donnera la réponse sous la forme d'une fraction irréductible.

### 16 - MILLE ET UNE LAMPES (coefficient 16)

Francis est face à une grande rangée de 1001 lampes. Initialement, seule celle située complètement à gauche est allumée. Ensuite, toutes les secondes, l'opération suivante est réalisée: chaque lampe change d'état si et seulement si celle située à sa gauche était allumée une seconde avant. La lampe située le plus à gauche reste allumée tout le temps. Le processus s'arrête lorsque la lampe située à l'extrémité droite s'allume pour la première fois.

**Combien de lampes sont alors allumées?**

Fin catégories L2 HC