



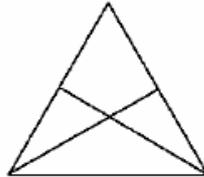
## Début catégorie P1

### 1- LES TRIANGLES DE MARIE

En voyant cette figure, Marie dit à Nicolas : « J'ai compté 4 triangles différents. »

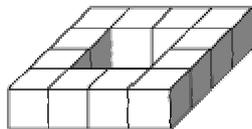
Dix minutes plus tard, Nicolas dit : « J'en ai compté plus que 4! »

**Aide Marie à trouver le nombre exact de triangles dans cette figure.**



### 2- LE CARRÉ CREUX

Pierre-Loïc a construit, à l'aide de 12 petits cubes et de colle, cet objet qu'il appelle le *carré creux de 4 petits cubes par côté*.



**Combien lui faut-il de petits cubes pour construire un carré creux de 6 petits cubes de côtés?**

## Début catégorie P2

### 3- LE NOMBRE MYSTÉRIEUX

Trouve un nombre à 3 chiffres tous différents tel que :

- la somme des chiffres soit égale à 10
- le produit des deux premiers chiffres soit égal à 6
- le chiffre des dizaines soit le plus grand des trois chiffres.

### 4- CHACUN À SA PLACE!

Six élèves déjeunent à la même table. Marion veut être assise en face de Charlotte. Hugo ne veut pas être en bout de table. Victoria veut être assise à côté de Bruno mais pas en face de Soufiane.

**Place ces élèves en respectant leurs souhaits** (en écrivant l'initiale du prénom de chacun).

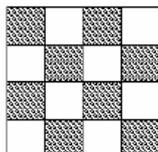
Remarque : lorsqu'on considère deux personnes « à côté l'une de l'autre », aucune des deux ne peut être en bout de table.



## Début catégorie P3

### 5- LES JETONS

Place exactement 11 jetons sur ce damier, à raison d'un jeton par case, afin d'obtenir 4 alignements de 4 jetons.



## Fin catégorie P1

# Bonne chance!

## 6- LES TRIOS

Dans un groupe d'amis, chacun dispose de 10 jetons portant les nombres de 1 à 10. Chacun d'eux choisit trois jetons parmi les siens dont la somme est égale à 13. Tous ont formé des groupes de trois jetons de composition différente.

**Combien sont-ils, au maximum?**

## Début catégories S1, S2, PS, HC, ES et GP

## 7- VIVE LES SOLDES

En période de soldes, Aldo ne fait jamais plus de 20 euros de réduction. Il a une drôle de façon d'étiqueter les produits soldés : il s'arrange toujours pour que le nombre d'euros soit égal au nombre de centimes d'euros. Par exemple, le t-shirt que je veux acheter a été soldé à 29,29 euros.

Ma copine Claudie veut acheter un manteau qui coûtait 67,99 euros avant les soldes. **Combien va-t-elle payer si Aldo applique sa remise maximum?**

## 8- BONNE CUISSON

Cet après-midi à 14 h 40, mes amies viennent de terminer la préparation de desserts qu'il ne reste plus qu'à cuire. Mais on ne peut mettre qu'un dessert à la fois dans mon four et chaque cuisson doit se faire en une seule fois.

Arlette a préparé une tarte qui cuit en une demi-heure, Aline, un dessert qui cuit en 20 min, et Karin, une brioche qui doit reposer exactement 35 min avant d'être enfournée trois quarts d'heure. **À quelle heure, au plus vite, aurons-nous fini de tout cuire?**

## Fin catégorie P2

*Problèmes 9 à 18 : Attention! Pour qu'un problème soit complètement résolu, vous devez donner le nombre de ses solutions, et donner la solution s'il n'en a qu'une, ou deux solutions s'il en a plus d'une. Pour tous les problèmes susceptibles d'avoir plusieurs solutions, l'emplacement a été prévu pour écrire deux solutions (mais il se peut qu'il n'y en ait qu'une!).*

## 9- LES RECTANGLES

On a partagé un carré de carton en quatre rectangles. Trois de ces rectangles ont pour dimensions 4 ´ 6, 5 ´ 9 et 2 ´ 11.

**Quelles sont les dimensions du quatrième** (on les donnera dans l'ordre croissant)?

## 10- LE MATCH DE BASKET

Pendant le match de basket entre les Aventuriers et les Baroudeurs, qui s'est terminé sur un score de 23 à 19 en faveur des Aventuriers, il y a eu un moment où les Aventuriers avaient autant de points que les Baroudeurs en ont marqués ensuite jusqu'à la fin du match. **Combien de points les deux équipes avaient-elles ensemble à ce moment précis?**

## 11- LES TABLETTES DE CHOCOLAT

Sept collégiens ont reçu douze tablettes de chocolat identiques pesant chacune 91 grammes. Ils se les partagent de manière équitable en cassant le nombre minimal de morceaux. Combien de morceaux, y compris les tablettes entières, y a-t-il au moment du partage?

Fin catégorie P3

## 12- L'ÂGE DU CAPITAINE

Pour son anniversaire, le capitaine, qui n'est pas encore centenaire, a invité ses 3 filles, ses 5 neveux et ses 7 petits-enfants. Il remarque la chose suivante :

- ses 3 filles ont des âges consécutifs
- ses 5 neveux ont des âges consécutifs
- ses 7 petits-enfants ont des âges consécutifs
- la somme des âges de ses filles, celle des âges de ses neveux et celle des âges de ses petits-enfants sont égales
- son âge est égal aux deux tiers de la somme des âges de ses filles.

Quel est l'âge du capitaine?

## 13- LES HUIT NOMBRES

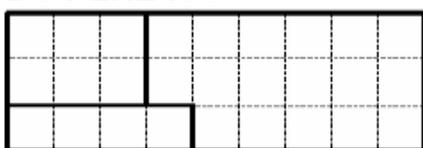
--	--	--	--	--	--	--	--

Écrivez huit nombres entiers strictement positifs tous différents dans le tableau ci-dessus de telle sorte que :

- La somme de 2 nombres écrits dans deux cases consécutives est toujours divisible par 2.
- La somme de 3 nombres écrits dans trois cases consécutives est toujours divisible par 3.
- La somme de 4 nombres écrits dans quatre cases consécutives est toujours divisible par 4. Et ainsi de suite jusqu'à :
- la somme des 8 nombres écrits est divisible par 8, et est la plus petite possible.

## 14- LE PARTAGE DU PÈRE ISO

Le père Iso veut partager un champ entre ses différents enfants. Ce champ est un rectangle de 300 mètres de large et de 900 mètres de long.



Les deux premières parts sont représentées sur la figure où le côté de chaque carré du quadrillage représente 100 mètres. Le partage doit respecter les règles suivantes :

- il suit exclusivement le quadrillage indiqué par des pointillés
- chaque part est un assemblage de carrés d'un seul tenant
- le périmètre de chaque part est de 1 kilomètre
- deux parts quelconques ne sont jamais superposables même avec retournement

Terminez le partage (on demande une seule solution).

Fin catégorie S1

## 15- DIVISIBILITÉ PAR 111

Quel est la plus petite valeur possible de N pour laquelle l'énoncé suivant est vrai ?

Parmi N nombres entiers naturels arbitrairement choisis, on est certain que se trouvent obligatoirement deux nombres dont la somme ou la différence est divisible par 111.

## 16- LA BOÎTE D'AGNÈS

Agnès possède une boîte de masses marquées contenant les 15 masses entières de 1 gramme à 15 grammes. Elle propose à son frère le défi suivant :

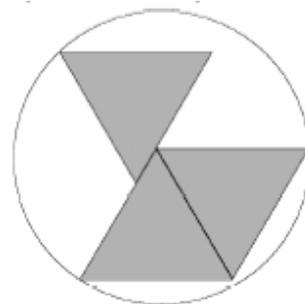
« Choisis dans cette boîte un certain nombre de masses, de masse totale la plus petite possible. Ces masses doivent te permettre de peser tout objet pesant un nombre entier de grammes entre 1 gramme et 11 grammes inclus en posant au plus une masse sur chacun des deux plateaux de la balance. »

Écrivez dans l'ordre croissant les masses choisies par le frère d'Agnès.

Fin catégories S2 et GP

## 17- L'ENCLUME DU FORGERON

Le profil d'une enclume de forgeron revêt la forme de la figure ci-contre. Les trois triangles sont équilatéraux et identiques ; leur côté mesure 28 cm de longueur. Les contacts sont parfaits. Un même cercle peut passer par un sommet de chacun des triangles. Quel est au minimum le rayon du cercle, exprimé en millimètres et arrondi au millimètre le plus proche?



Si nécessaire, on prendra  $99/70$  pour  $\sqrt{2}$  et  $97/56$  pour  $\sqrt{3}$ .

Fin catégorie ES

## 18- MARTIN GALE JOUE AU CASINO

Au casino de Math-City, on joue à quitte ou double. À chaque coup, on perd sa mise si on perd, on est remboursé de deux fois sa mise si on gagne. Martin Gale mise un euro pour commencer. Après chaque coup perdant, il mise un euro de plus qu'au coup précédent. Après chaque coup gagnant, il mise un euro de moins qu'au coup précédent, sauf s'il avait misé un euro, auquel cas il mise à nouveau un euro.

À un moment donné, sa fortune s'est accrue de 13 euros depuis qu'il a commencé à jouer et il s'apprête à miser 7 euros.

Combien a-t-il gagné de coups?

Fin catégories PS et HC

# Bonne chance!

Pour toute information supplémentaire, visitez le site [www.aqjm.math.ca](http://www.aqjm.math.ca)



Québec  
Ministère de  
l'Éducation

