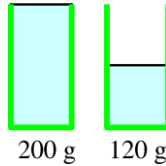




### Début toutes catégories

#### 1 – LE VERRE VIDE

Un verre plein d'eau pèse 200 grammes.  
Le même verre à moitié rempli d'eau pèse 120 grammes.

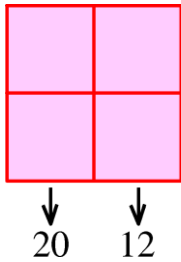


**Combien de grammes pèse le verre lorsqu'il est vide?**

#### 2 – EN TOUTES LETTRES

En français, le nombre 13 s'écrit avec six lettres : treize. Il comprend cinq lettres différentes : e, i, r, t et z.  
Trouvez un nombre qui s'écrit en lettres avec six lettres comprenant seulement quatre lettres différentes.

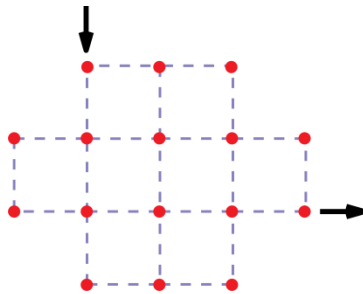
#### 3 - QUATRE CASES



On écrit un nombre dans chaque case du tableau.  
La somme des nombres de la 1<sup>ère</sup> colonne est 20;  
celle des nombres de la 2<sup>e</sup> colonne est 12; celle des nombres de la 1<sup>ère</sup> ligne est 13.  
**Quelle est la somme des nombres de la seconde ligne?**

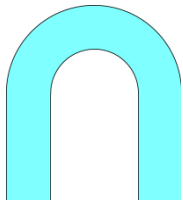
#### 4 - LABYRINTHE

Vous entrez dans le labyrinthe en haut à gauche et vous en sortez à droite en bas (voir les flèches).  
Vous devez suivre les pointillés. Vous devez passer par chacun des seize sommets sans passer deux fois au même endroit.



**Dessinez le chemin que vous allez suivre.**

#### 5 - LE FER À CHEVAL



On découpe le fer à cheval de la figure en traçant deux droites.  
**Combien de morceaux peut-on obtenir, au maximum?**

### Fin catégorie P1

#### 6 - DEVINE-ÂGE

Si on multiplie mon âge par 6 puis on soustrait 6, alors on obtient le même résultat qu'en soustrayant 7 de mon âge puis en multipliant le tout par 7. **Quel est mon âge?**

#### 7 - LA SUITE DE MATHILDE

Mathilde écrit le nombre 1. Ce premier nombre s'écrit avec 1 chiffre 1. Mathilde écrit donc comme deuxième nombre 11. Ce nombre s'écrit avec 2 chiffres 1. Elle écrit alors comme troisième nombre 21. Elle écrira ensuite 1211, puis 111221, etc...

Si Mathilde écrivait 27 nombres, le dernier nombre écrit compterait 2012 chiffres ! Mais Mathilde s'arrête après avoir écrit le 13<sup>e</sup> nombre.

**Combien ce 13<sup>e</sup> nombre compte-t-il de chiffres?**

#### 8 - LES CINQ MERCREDIS

En 2012, il y aura cinq mercredis en février.

**Quelle sera l'année suivante où le mois de février comptera cinq mercredis?**

### Fin catégorie P2

**Problèmes 9 à 18 : Attention!** Pour qu'un problème soit complètement résolu, vous devez écrire 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 - ONZAINES À GOGO

Mathilde a trouvé un nombre de quatre chiffres dont la somme des chiffres est égale à 11 et qui est lui-même un multiple de 11.

**Quel est le nombre de Mathilde?**

#### 10 - À TREIZE HEURES

Il est treize heures. Le triangle formé par le centre de l'horloge et les extrémités des deux aiguilles est un triangle parfaitement rectangle. La grande aiguille de l'horloge mesure 20,12 cm.

**Quelle est la distance entre les extrémités des deux aiguilles?**

#### 11 - LES CARRÉS DE MATHIAS

Mathias calcule le carré d'un nombre à deux chiffres différents. Il reprend le nombre de départ, permute le chiffre des unités et le chiffre des dizaines et en calcule le carré. Surprise! Les deux carrés s'écrivent avec les mêmes chiffres écrits dans un ordre différent!

**Quel est le nombre de Mathias?**

Note :  $ab$  et  $ba$  sont considérées comme deux solutions distinctes.

### Fin catégorie P3

## 12 - LE COLLEGE DE L'ANNÉE

Au collège de Maths-Ville, il y a au total 2012 élèves. Seize élèves du collège ont exactement un frère ou une sœur qui fréquentent le même établissement; 12 en ont exactement deux; 8 en ont exactement trois et 5 en ont exactement quatre. Tous les autres élèves du collège n'ont aucun frère ni sœur qui fréquente le même établissement.

**Quel est le nombre de familles ayant au moins un enfant au collège?**

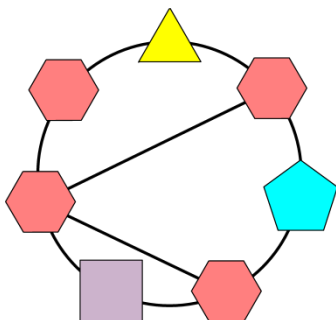
## 13 - CARREMENT GIVRÉ!

Mathias s'amuse à calculer la racine carrée du nombre gigantesque 11 111 111 115 555 555 555.

**Quel résultat va-t-il trouver?**

On donnera la réponse arrondie à l'entier le plus proche.

## 14 - POLYGONES AUTORÉFÉRENTS



**Placez tous les chiffres de 1 à 7, à raison d'un par polygone, de façon que :**

- dans le triangle, le chiffre soit égal au premier chiffre (à gauche) du produit des deux chiffres auxquels il est relié;
- dans le carré, le chiffre soit égal au dernier chiffre (à droite) du produit des deux chiffres auxquels il est relié;
- dans le pentagone, le chiffre soit égal au premier chiffre (à gauche) de la somme des deux chiffres auxquels il est relié;
- dans chaque hexagone, le chiffre soit égal au dernier chiffre (à droite) de la somme des deux, trois ou quatre chiffres auxquels il est relié.

Fin catégorie S1

## 15 - MINI-PÉRI

Un triangle ABC a pour base  $BC = 2012$  mm et pour aire  $254\,526\,048$  mm<sup>2</sup>. Il y a toute une famille de triangles ayant la même base [BC] et la même aire. **Quel est le périmètre minimum qu'on peut obtenir pour un tel triangle?**

## 16 - MULTIPLICATION PREMIÈRE

Tous les chiffres qui apparaissent dans cette multiplication sont des chiffres appartenant à l'ensemble {2 ; 3 ; 5 ; 7}. **Complétez la multiplication.**

$$\begin{array}{r} * * * \\ \times * * \\ \hline * * * * \\ * * * * \\ \hline * * * * * \end{array}$$

Fin catégories S2, GP

## 17 - LES DIVISIONS DE L'ANNÉE

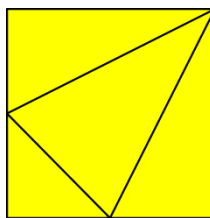
Si on divise 3195 par 2011, on trouve 1,58876...

Si on divise 3195 par 2012, on trouve 1,58797...

Les deux quotients ont la même partie entière: 1.

**Combien de nombres entiers strictement positifs donneront la même partie entière dans la division par 2011 et dans la division par 2012 (y compris l'exemple donné plus haut)?**

## 18 - UNE BOULE DANS UN TÉTRAÈDRE



Dans un carré de côté 2012 mm, on a tracé le patron de tétraèdre représenté ci-contre, où le sommet situé en haut à droite est relié aux milieux de deux côtés. On veut réaliser le tétraèdre et y enfermer une boule qui soit parfaitement tangente aux quatre faces du tétraèdre.

**Quel sera le diamètre de cette boule?**

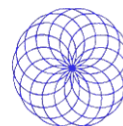
On prendra, si besoin est, 1,414 pour  $\sqrt{2}$ , 1,732 pour  $\sqrt{3}$  et 3,1416 pour  $\pi$  et on donnera la réponse arrondie au millimètre le plus proche.

Fin catégories PS, HC

Visitez-nous sur le web! <http://www.aqjm.math.ca>



Editions POLE





**26<sup>e</sup> Championnat International des Jeux Mathématiques et Logiques**  
**Quart de finale 2011-2012**  
**Formulaire de réponses**



<b>Résultat</b>
-----------------

Nom :  Âge : \_\_\_\_\_

Prénom :  Catégorie : \_\_\_\_\_

Téléphone :  Niveau scolaire : \_\_\_\_\_

Adresse postale : \_\_\_\_\_ École ou institution \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Ville de l'école : \_\_\_\_\_

Courriel : \_\_\_\_\_ Enseignant(e) : \_\_\_\_\_

#	Votre solution	Points	Coeff.
<b>Toutes catégories</b>			
1	_____ grammes		
2	_____		
3	_____		
4			
5	_____ morceaux		
<b>Toutes catégories sauf P1</b>			
6	_____ ans		
7	_____ chiffres		
8	_____		
<b>Sous-total :</b>			

#	Votre ou vos solution(s)	Points	Coeff.
<b>Toutes catégories sauf P1 et P2</b>			
9	___ solution(s) : 1) _____ 2) _____		
10	___ solution(s) : 1) _____ cm 2) _____ cm		
11	___ solution(s) : 1) _____ 2) _____		
<b>Toutes catégories sauf P1, P2 et P3</b>			
12	___ solution(s) : 1) _____ 2) _____		
13	1 solution : _____		
14	___ solution(s) : Une solution demandée :		
<b>Catégories : S2, PS, HC et GP</b>			
15	1 solution : _____ mm		
16	___ solution(s) : 1) _____ × _____ 2) _____ × _____		
<b>Catégories : PS et HC</b>			
17	1 solution : _____ nombres		
18	___ solution(s) : 1) _____ mm 2) _____ mm		
<b>Sous-total :</b>			