



UNIVERSITÉ
LAVAL



Aujourd'hui Québec, demain le monde

DÉBUT CATÉGORIE P1

1- L'EMPREINTE

Colin est allé sur la plage avec ses chaussures. Voici une empreinte qu'il a laissée sur le sable. **Quel nombre est inscrit sur la semelle de sa chaussure?**



2- LA RELÈVE DE LA GARDE

La relève de la Garde est l'une des plus anciennes cérémonies associées au Palais de Buckingham. En automne, elle se déroule tous les jours pairs. Mina promet à son amie d'aller voir cette cérémonie dans une semaine et lui dit : « Après-demain, nous serons le 11 novembre. » **Quel jour s'y rendront-elles?**

DÉBUT CATÉGORIE P2

3- LES TROIS FIGURES

Mes copains ont tracé dans la cour un cercle, un carré et un triangle. Chacun a pris place à un endroit numéroté sur le dessin.

Aline : « Je ne dirai rien ».

Betty : « Je suis dans une seule figure ».

Camille : « Je suis dans les trois figures »

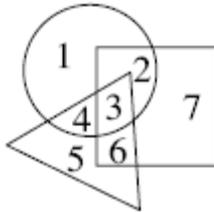
Dominique : « Je suis dans le triangle, mais pas dans le carré ».

Élisa : « Je suis dans le cercle et le triangle ».

Florian : « Je ne suis pas dans un polygone ».

Guillaume : « Je suis dans le cercle ».

Retrouve la place de chacun (désigné par son initiale).



4- LE MARATHON

Lors du dernier marathon de Montréal (42,195 km), à 10 heures du matin :

Audrea avait fait 21 km, Francesca venait juste de dépasser Michaela, il restait encore à Élisa exactement 21 km à parcourir.

Léonora, une spectatrice, applaudissait Michaela au kilomètre 23 (à 23 km exactement de la ligne de départ).

Rosi était 3 kilomètres devant Élisa.

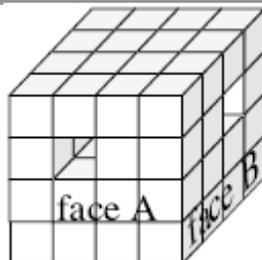
Sachant que plus aucune de ces filles n'a ensuite doublé une autre, **range les initiales de leurs prénoms dans l'ordre de leur arrivée.**

DÉBUT CATÉGORIE P3

5- LE CUBE

Un grand cube est formé de $4 \times 4 \times 4$ petits cubes.

La fourmi retire des petits cubes pour faire un tunnel qui passe de la face A à sa face opposée.



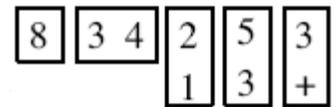
La mouche retire des petits cubes pour faire un tunnel de la face B à sa face opposée.

Combien de petits cubes doivent-elles enlever, au minimum?

FIN CATÉGORIE P1

6- L'ADDITION

Voici un casse-tête sur lequel la maîtresse de Julie avait posé une addition juste.



Retrouve cette addition.

Remarque : il manque le trait de l'addition.

DÉBUT CATÉGORIES S1, S2, PS, HC ET GP

7- LES TROIS NOMBRES

Marion s'amuse à chercher tous les nombres de quatre chiffres différents que l'on peut composer à partir des chiffres 1, 2, 4 et 7. Elle en écrit trois différents qu'elle additionne et elle obtient : 13 983. **Quels sont ces trois nombres?**

8- LA COPINE DE LA COPINE DE LA COP...

Lundi, ma copine Camille m'a donné une lettre que je dois recopier 6 fois et envoyer à 6 de mes copines.

Mardi, j'envoie cette lettre à Aline, Béa, Chloé, Dalie, Éline et Fiona.

Mercredi, toutes mes copines envoient à leur tour chacune 6 lettres. Mais Julie reçoit deux lettres, l'une de Fiona et l'autre d'Aline.

Jeudi, les copines de mes copines (Julie comprise) envoient à leur tour chacune 6 lettres.

Et ainsi de suite vendredi, samedi et dimanche.

Par chance, plus aucune personne ne reçoit deux lettres ou plus de deux lettres!

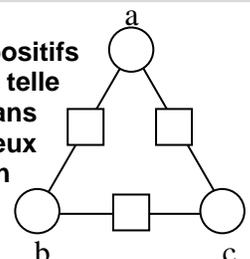
Combien de lettres sont postées dimanche?

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'emploi d'une lettre a été prévu pour écrire deux solutions (mais il se peut qu'il n'y en ait qu'une !).

9- TRIANGLE DES NOMBRES

Écrivez six nombres entiers positifs consécutifs dans les cases de telle sorte que chaque nombre écrit dans un carré soit la somme des deux nombres qui l'encadrent, tout en ayant $a < b < c$.



10- PARALLÈLE OU PERPENDICULAIRE

Le professeur a demandé aux élèves de sa classe de compléter le tableau ci-contre à l'aide de symboles \perp (« est perpendiculaire à ») ou \parallel (« est parallèle à »). Dans ce tableau, (d1), (d2), (d3), (d4), (d5) et (d6) désignent des droites d'un même plan.

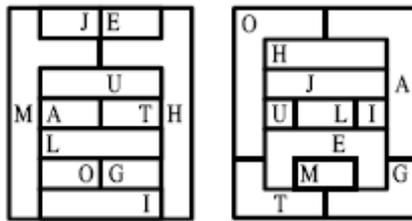
(d1) ... (d2)
(d2) ... (d3)
(d3) ... (d4)
(d4) ... (d5)
(d5) ... (d6)
(d6) ... (d1)

Les élèves ont tous complété le tableau et ils l'ont tous fait de façons différentes. Pourtant, chacun des tableaux correspond à une configuration de six droites qui peuvent effectivement être tracées en respectant les données.

Combien la classe compte-t-elle d'élèves, au maximum?

11- LES EMPIRES

La figure représente les cartes des deux continents de Maths Planète.



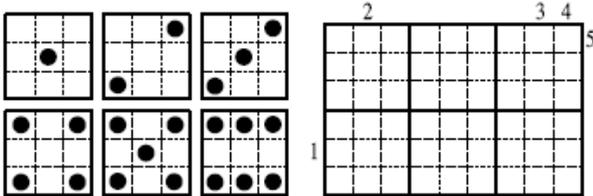
Chacun des onze empires de Maths Planète, identifié par une lettre, possède

un pays sur chaque continent. Ces deux pays doivent avoir la même couleur. Deux empires ayant une frontière commune sur un continent au moins doivent avoir deux couleurs différentes.

Au minimum, combien une carte a-t-elle de couleurs différentes?

FIN CATÉGORIE P3

12- LES DEMI-DOMINOS



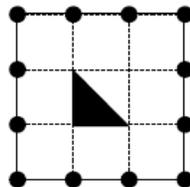
Placez, sans les tourner, tous les demi-dominos à l'intérieur de la grille, sans recouvrement, de façon que les nombres extérieurs soient égaux au total des points intérieurs de la ligne ou de la colonne correspondante.

13- DE 1 À 12

Michel, Laurent et Julien ont acheté chacun 4 objets. Les prix des objets, en dollars, sont tous les nombres de 1 à 12. Michel a dépensé au total 15 dollars, Laurent 24 et Julien 39. Chacun a acheté un objet chez Odrè, un objet chez Fran-6, un objet chez J&L et un objet chez Chri's. À eux trois, ils ont dépensé au total 21 dollars chez Odrè, 10 chez Fran-6, 18 chez J&L et 29 chez Chri's. **Retrouvez le prix de l'objet acheté par chacun dans chaque magasin.**

14- LES QUADRILATÈRES

Parmi les douze points du quadrillage régulier, de combien de façons pouvez-vous en choisir quatre permettant de tracer un quadrilatère qui



entoure le triangle (demi-carré) noir central sans le traverser, ni le toucher en coin ou le long d'un côté? Les quatre points choisis doivent être tous distincts les uns des autres et tels que trois d'entre eux ne soient jamais alignés.

FIN CATÉGORIE S1

15- EN TROIFOISRIENS

Dans sa tirelire, Audrey possède un grand nombre de pièces de monnaie prenant trois valeurs différentes, exprimées en nombres entiers de Troifoisiens. Elle peut obtenir exactement 29, 38 ou 41 Troifoisiens en utilisant exactement trois pièces. **Quelles sont, exprimées en Troifoisiens et rangées dans l'ordre croissant, les trois valeurs prises par les pièces?**

16- QUATRE À LA SUITE

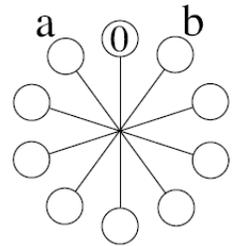
Quatre nombres de trois chiffres sont consécutifs et chacun d'eux est divisible par la somme de ses chiffres.

Quel est le plus petit de ces nombres?

FIN CATÉGORIES S2 ET GP

17- LE CARROUSEL

Les cercles de la figure représentent les sièges d'un carrousel, vu du dessus. Les rayons ont tous la même longueur, l'angle entre deux rayons consécutifs est toujours de 36° (les sièges sont disposés aux sommets d'un décagone régulier).



Le siège du haut de la figure restant vide (0),

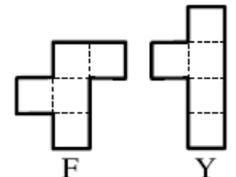
placez toutes les masses entières de 1 à 9 kilogrammes, à raison d'une et d'une seule par siège, de façon que :

- la masse affectée au siège en haut et à gauche (a) soit inférieure à celle affectée au siège en haut et à droite (b);
- la différence entre les masses affectées à deux sièges voisins soit toujours supérieure ou égale à 3 kilogrammes;
- le système soit en équilibre (le centre de gravité se trouve au centre du carrousel).

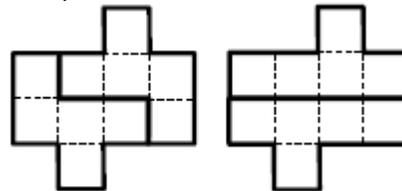
On assimile les sièges à des points et on néglige la structure. On rappelle que $\cos(36^\circ) = (1 + \sqrt{5}) \div 4$, la moitié du nombre d'or.

18- F & Y

On utilise les pentaminos F et Y, que l'on peut retourner recto verso.



La figure suivante peut être découpée en deux F ou en deux Y.



Trouvez sur un quadrillage une figure qui puisse indifféremment être découpée en trois F ou en trois Y, certains pouvant être éventuellement retournés recto verso.

FIN CATÉGORIES PS ET HC



21^e Championnat International des Jeux Mathématiques et Logiques

Demi-finale québécoise 2006-2007

Formulaire de réponses



UNIVERSITÉ
LAVAL

Aujourd'hui Québec, demain le monde



TEXAS
INSTRUMENTS

Résultat

Nom : _____

Courriel : _____

Prénom : _____

Niveau scolaire : _____

Téléphone : _____

École ou institution : _____

Âge : _____ Catégorie : _____

Enseignant(e) : _____

Adresse postale : _____

Adresse (école) : _____

#	Votre solution	Points	Coeff.
Catégorie : P1			
1	Inscription sur la semelle : <input type="text"/>		
2	Jour : <input type="text"/> novembre		
Catégories : P1 et P2			
3	A : <input type="text"/> B : <input type="text"/> C : <input type="text"/> D : <input type="text"/> E : <input type="text"/> F : <input type="text"/> G : <input type="text"/>		
4	Ordre d'arrivée : <input type="text"/>		
Catégories : P1, P2 et P3			
5	Nombre de cubes : <input type="text"/>		
Catégories P2 et P3			
6	<input type="text"/> + <input type="text"/> = <input type="text"/>		
Catégories P2, P3, S1, S2, PS, HC et GP			
7	Les trois nombres : <input type="text"/>		
8	Nombre de lettres : <input type="text"/>		

#	Nbre de sol.	Votre ou vos solutions	Points	Coeff.																				
Catégorie : P1																								
13	sol.	1) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td></td><td>Odré</td><td>Fran6</td><td>J&L</td><td>Chris</td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>J</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		Odré	Fran6	J&L	Chris	M					L					J						
			Odré	Fran6	J&L	Chris																		
M																								
L																								
J																								
		2) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td></td><td>Odré</td><td>Fran6</td><td>J&L</td><td>Chris</td></tr> <tr><td>M</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>L</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>J</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>		Odré	Fran6	J&L	Chris	M					L					J						
	Odré	Fran6	J&L	Chris																				
M																								
L																								
J																								
14	1 sol.	Nombre de quadrilatères : _____																						
Catégories : S2, PS, HC et GP																								
15	sol.	1) _____ ; _____ ; _____ 2) _____ ; _____ ; _____																						
16	sol.	1) _____ 2) _____																						

#	Nbre de sol.	Votre ou vos solutions	Points	Coeff.																
Catégories P3, S1, S2, PS, HC et GP																				
9	sol.	1) 2)																		
10	1 sol.	Nombre maximal d'élèves : _____																		
11	1 sol.	Nombre minimal de couleurs : _____																		
Catégories S1, S2, PS, HC et GP																				
12	sol.	1) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																		
		2) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																		
Sous-total :																				

#	Nbre de sol.	Votre ou vos solutions	Points	Coeff.																									
Catégories : PS et HC																													
17	sol.	1)																											
		2)																											
18	sol.	1) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																											
		2) <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>																											
Sous-total :																													