



## **Association Québécoise des Jeux Mathématiques**

### POUR LES ENSEIGNANTS DU PRIMAIRE

Afin de préparer vos élèves à la réalisation du concours, l'AQJM vous propose un document de « mise en forme ». Vous trouverez à l'intérieur du document :

- 1- Une proposition d'échéancier pour le quart de finale.
- 2- Des suggestions d'activités à faire vivre aux élèves.
- 3- Des problèmes à réaliser ainsi que les réponses qui s'y rattachent.

# 1-Échéancier



L'échéancier qui vous est proposé vous permet de planifier les activités en fonction du nombre de semaines disponibles (temps de classe) d'ici la date limite du quart de finale, soit le 15 décembre. Il y a une foule d'autres façons d'exploiter les problèmes. À vous de modifier à votre guise ce qui vous est présenté. De plus, une **BANQUE D'IDÉES** vous attend au # 2 de ce document.

**Catégories :** P1 (primaire 3)  
P2 (primaire 4 et 5)  
P3 (primaire 6 et 1<sup>re</sup> sec.)

**SÉRIE A=** Problèmes de quart de finale des années antérieures  
**SÉRIE B=** Problèmes de demi-finale des années antérieures  
**SÉRIE C=** Problèmes de finale des années antérieures

*\*Veuillez noter que le degré de difficulté augmente d'une sélection à l'autre.\**

## Catégorie P1

<b>SEMAINES</b>	<b>SÉRIES</b>	<b>NOMBRE DE PROB.</b>
<b>1</b>	<b>A</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>A</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>A</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>A</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>B</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>B</b>	<b>3</b>

## Catégorie P2

<b>SEMAINES</b>	<b>SÉRIES</b>	<b>NOMBRE DE PROB.</b>
<b>1</b>	<b>A</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>A</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>A</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>A</b>	<b>3</b>
<b>5</b>	<b>B</b>	<b>3</b>
<b>6</b>	<b>B</b>	<b>3</b>

## Catégorie P3

<b>SEMAINES</b>	<b>SÉRIES</b>	<b>NOMBRE DE PROB.</b>
<b>1</b>	<b>A</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>A</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>A</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>A</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>B</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>B</b>	<b>4</b>

*Plusieurs changements peuvent être faits aux tableaux ci-dessus afin de tenir compte du temps disponible et du degré de préparation désirée. Vous remarquerez que les séries B et C ne sont peu ou pas suggérées afin de conserver les problèmes de ces séries aux élèves sélectionnés à la demi-finale et à la finale.*

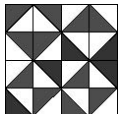

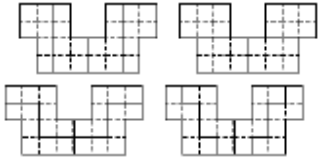
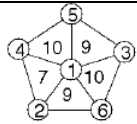
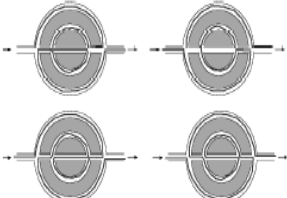
# 2-Banque d'idées

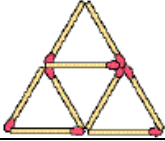
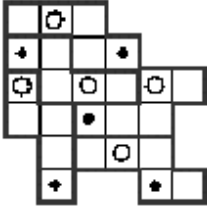
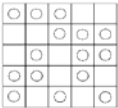
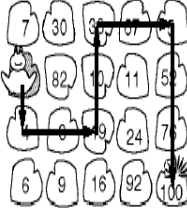
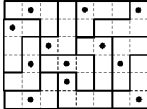


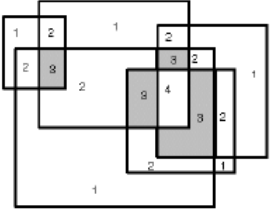

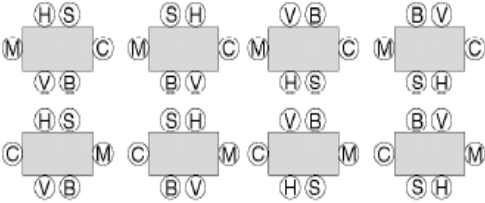
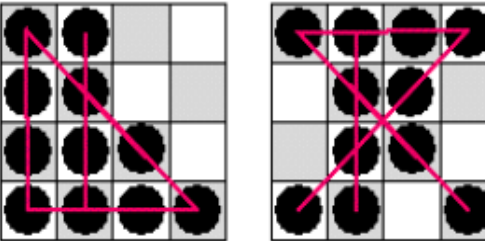
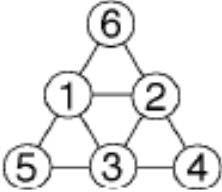
- ***Créer votre propre répertoire (cahier-maison) de problèmes à partir de ceux fournis dans ce document. Vous pourrez :***
  - cibler les questions à résoudre en fonction de chaque élève.
  - mettre sur pied une compétition en classe, par degré, par cycle ou pour l'école.
  - sélectionner des problèmes à effectuer en devoir ou en défi de la semaine.
- ***Créer une équipe d'experts. Ces élèves pourraient :***
  - épauler les élèves en difficulté en soulignant les bons coups.
  - corriger certains numéros.
  - recueillir les meilleures stratégies et les diffuser.
- ***Pendant le temps de préparation, suggérer aux élèves de donner aux adultes qu'ils côtoieront des problèmes qu'ils ont eux-mêmes faits ou des défis à surmonter. Sous forme de jeu, l'activité est amusante, stimulante et valorisante pour l'élève.***
- ***Utiliser le matériel de base déjà mis à votre disposition***
  - Jogging mathématique
  - Résolutions de problèmes
  - Énigmes
  - Etc...
- ***Puiser dans les problèmes de la série B et C pour les élèves qui seront sélectionnés pour participer à la demi-finale ainsi qu'à la finale.***

Pour la catégorie P2

RÉPONSES

Série A	Série B	Série C
1- 5 longueurs différentes	1- 200 km	1- A=1 D=2 B=3 E=4 C=5
2- 10 200	2- 10 de pique	2- 12 bonds
3- 25 points.	3- 384 cm	3- 40 bonbons
4- 20 filles.	4- 1,35 F	4- 
5- 10 billes bleues	5- BICHE	5- 24
6- 4 personnes, Mathias inclus.	7- Que j'aime apprendre ce nombre utile	6- 21, 23, 27, 29, 30, 34, 36, 40, 45
7- Trente-six	7- 4 enfants	7- 32 ans
8- A=4, B=6, C=3, D=7 et E=5	8- 3 échanges	8- 9 rectangles
9- C en Z4 et D en X2 ou C en Y4 et D en W2.	9- 89690	9- 
10- 8	10- 31 fruits	10- 
11- 27	11- 3 formes	11- 
12-1 1 2 2 1 3 3 2 4 3 5 5 4 4 5	12- 108 pages	12- 222242
13- 4	13- 	13- 6h55

14- 3 solutions (204, 404, 604)	14- 4 km	14- 79 72 27 99 99																				
15- 11	15- 13 secondes	15- 																				
16- 4	16- 13 mouvements	16- 15 coups																				
17- 2796	17- 	17- $(7+7) \times 7 \times 7 + 7 + 7$																				
18- 18	18- x 2 9 10 1 7 5	18- 																				
19- 27 cubes	19- 	19- $\square \Delta \oplus \neq \nabla$																				
20- 2, 6, 12, 8, 9, 7	20- 48 œufs	20- 11 jeux																				
21- 11 amies	21- 36 dessins	21- 186																				
22- bougie 2 ou 4	22- 60 grammes	22- Dans 3 ans																				
23- 3 tours	23- 	23- <b>FLORA</b>																				
24- DRE ou PVC MKB MKB PVC DRE	24- Clarisse et Élisabeth	24- 5 fois																				
25- 40 cubes	25- 12 cm carrés	25- 8 bonds (2-5-9-11-12-15-19-20)																				
26- <table border="1" data-bbox="201 1827 507 1944"> <tr> <td>prénom</td> <td>Mathilde</td> <td>Mahlmine</td> <td>Mathias</td> <td>Mathieu</td> </tr> <tr> <td>sexe</td> <td>fille</td> <td>fille</td> <td>garçon</td> <td>garçon</td> </tr> <tr> <td>cheveux</td> <td>bruns</td> <td><b>bruns</b></td> <td>blonds</td> <td>blonds</td> </tr> <tr> <td>lunettes</td> <td><b>oui</b></td> <td>non</td> <td><b>non</b></td> <td>oui</td> </tr> </table>	prénom	Mathilde	Mahlmine	Mathias	Mathieu	sexe	fille	fille	garçon	garçon	cheveux	bruns	<b>bruns</b>	blonds	blonds	lunettes	<b>oui</b>	non	<b>non</b>	oui	26- 8 bonbons	26- A-T-M-H
prénom	Mathilde	Mahlmine	Mathias	Mathieu																		
sexe	fille	fille	garçon	garçon																		
cheveux	bruns	<b>bruns</b>	blonds	blonds																		
lunettes	<b>oui</b>	non	<b>non</b>	oui																		

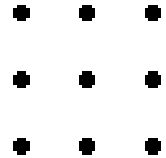
<p>27-</p> 	<p>27- 24 paniers à 2 points</p>
<p>28-</p> 	<p>28- 163</p>
<p>29- 12 triangles</p>	<p>29-</p> 
<p>30- 4 bonbons</p>	<p>30- Il existe de nombreuses solutions. Par exemple :</p>  <p>Plus les symétries et les rotations</p>
<p>31- 11 carrés</p>	
<p>32- le 13 décembre</p>	
<p>33- 39 pétales</p>	
<p>34- Une solution, aux rotations et symétries près</p> 	
<p>35- 23 heures, 50 minutes</p>	
<p>36- BONNE CHANCE POUR LA SUITE</p>	

Catégorie P2  
Série A

Nom : \_\_\_\_\_

## 1 - LES LONGUEURS

Combien de longueurs différentes existe-t-il entre les points du réseau ci- contre ?



## 2 - LE CODE DES TTP

..||||..||||.I.||||.II.II..||||

Les enveloppes des lettres destinées à la ville dont le code postal est 0 2 1 0 0 portent la bande représentée ci-dessus. Quel est le code postal de la ville pour laquelle la bande est la suivante :

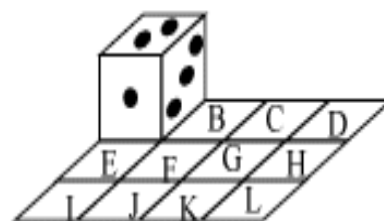
..||||..||||.II.II..||||.I.||||

Catégorie P2  
Série A

Nom : \_\_\_\_\_

### 3 - LE DÉ VOYAGEUR

Les 12 cases d'un damier de 4 cases sur 3 sont désignées par les lettres de A à L. On pose un dé "normal" sur la case A. On doit ensuite faire basculer le dé autour d'une de ses arêtes pour l'amener sur une case voisine de celle qu'il occupait, et on peut répéter cette opération en changeant ou non l'arête autour de laquelle le dé pivote. On veut amener le dé de la case A à la case L en cinq mouvements. On choisit la position de départ du dé (elle peut être différente de celle représentée sur le dessin) et on additionne les nombres de points portés par les cases en contact avec le damier, de la première case (la case A) à la sixième case (la case L). Quel est le plus grand total que l'on puisse obtenir ?



*On rappelle que sur un dé "normal", deux cases opposées portent des nombres dont la somme vaut 7.*



Catégorie P2  
Série A

Nom : \_\_\_\_\_

#### **4 - LA CLASSE DE MATHILDE**

Dans la classe de Mathilde, il y a deux groupes : les fans des "Moutarde Girls" et ceux des "3 C'est 4". Tout le monde appartient à l'un des deux groupes et personne n'appartient aux deux à la fois. Chacun des deux groupes compte un nombre impair de membres (entre 10 et 20), et l'un des deux surpasse l'autre de quatre unités. Par ailleurs, dans la classe de Mathilde, il y a deux fois plus de filles que de garçons. Combien y a-t-il de filles, Mathilde comprise, dans cette classe ?

#### **5 - LES BILLES DE MATHIAS**

Mathias a dans son sac 30 billes de trois couleurs. Il sait que s'il retire de son sac 25 billes choisies au hasard, il y aura parmi elles au moins 3 billes blanches, au moins 5 bleues et au moins 7 vertes. Combien le sac de Mathias contient-il de billes bleues ?

Catégorie P2  
Série A

Nom : \_\_\_\_\_

## 6 - PETIT DEJEUNER

Ce matin, pour le petit déjeuner, il y avait deux cruches identiques, l'une remplie de café et l'autre remplie de lait. Chaque membre de la famille s'est servi et a bu 125 millilitres de café au lait, après avoir fait le mélange selon les proportions qui lui conviennent. Mathias s'est servi le premier. Il a bu le quart de la cruche de lait et le sixième de la cruche de café. Après que le dernier membre de la famille se soit servi, il restait moins de 125 ml dans les deux cruches réunies. Combien de personnes, Mathias compris, compte cette famille ?

## 7 - LE X<sup>e</sup> X

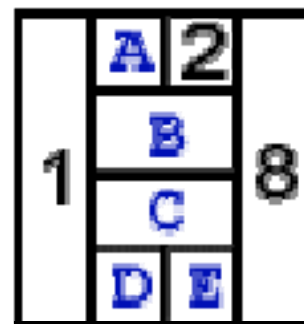
Mathias écrit les nombres entiers en toutes lettres dans l'ordre, à partir de un : UN DEUX TROIS QUATRE CINQ SIX SEPT HUIT... Le dixième "E" écrit apparaît dans "QUINZE" et le dixième "U" dans "DIX-NEUF". Mais dans l'écriture de quel nombre le dixième "X" apparaît-il ?

Catégorie P2  
Série A

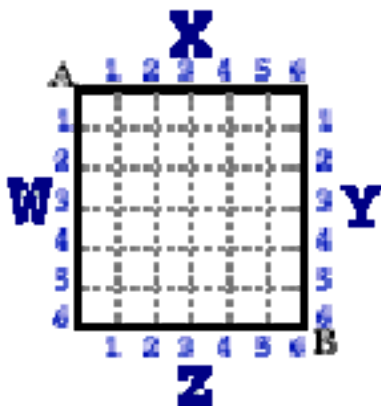
Nom : \_\_\_\_\_

## 8 - LE 8 NOMBRES

Mathilde prétend qu'il est possible de placer les nombres de 1 à 8 dans les cases du tableau ci-contre de façon que deux nombres qui se suivent (comme 3 et 4 par exemple) ne soient jamais situés sur deux cases qui se touchent. Mathias a déjà placé les nombres 1, 2 et 8. À vous de placer les 5 autres!



## 9 - LA TARTE CARRÉE



C'est aujourd'hui l'anniversaire de Mathias. Sur la table, il y a une superbe tarte carrée. Il faut la partager en trois parts de même poids, en donnant deux coups de couteau rectilignes passant l'un par le point A et l'autre par le point B. Faites le partage.

Le coup de couteau passant par A ressort du gâteau en un point C et celui passant par B en un point D. On indiquera sur quel bord (W, X, Y ou Z) sont situés les points C et D et leur coordonnée (non nécessairement entière).

Catégorie P2  
Série A

Nom : \_\_\_\_\_

## **10 - LA VIEILLE CALCULATRICE**

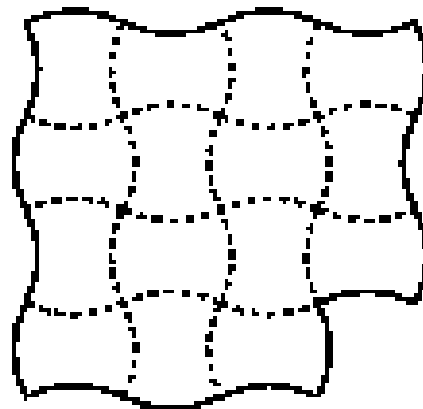
Ma vieille calculatrice ne peut plus faire que deux opérations : ajouter 12 au nombre affiché, ou bien lui soustraire 7. Aujourd'hui, elle affiche 1999. En combien d'opérations, au minimum, pourrai-je faire apparaître le nombre 2000 sur l'écran?

## **11 - HISTOIRE DE BILLES**

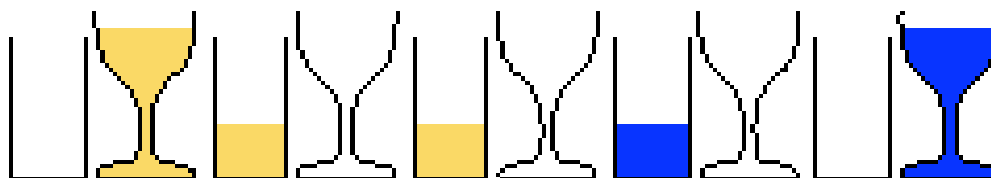
Mathilde a deux billes de plus que Mathias. Le nombre de billes de Mathias est le double du nombre de billes de Matthieu. Matthieu a sept billes de moins que Mathilde. Combien ont-ils de billes à eux trois?

## 12 - LE CARRELEUR AMÉRICAIN

Tom, carreleur originaire des Amériques, fabrique lui-même les «carreaux» qu'il utilise. Aujourd'hui, il a fabriqué cinq «carreaux» identiques pour "carreler" la forme ci-contre. Les bords des carreaux, qui ne peuvent être retournés, suivent les lignes du «quadrillage». Retrouvez la position des cinq carreaux.



## 13 - LES DIX VERRES



Dix verres sont sur le comptoir. Trois contiennent du jus de pomme (de couleur claire) et deux contiennent du jus de raisin (de couleur foncée). Mais la distribution a été mal faite. Seuls les cinq verres les plus à droite doivent contenir du jus de fruits, les cinq verres les plus à gauche devant être vides. De plus, deux verres de même forme doivent toujours contenir la même sorte de jus de fruits. Une manipulation consiste à prendre un verre, à le vider dans un verre vide, puis à le remettre à sa place initiale. Combien de manipulations seront nécessaires, au minimum, pour parvenir à ce résultat?

Catégorie P2  
Série A

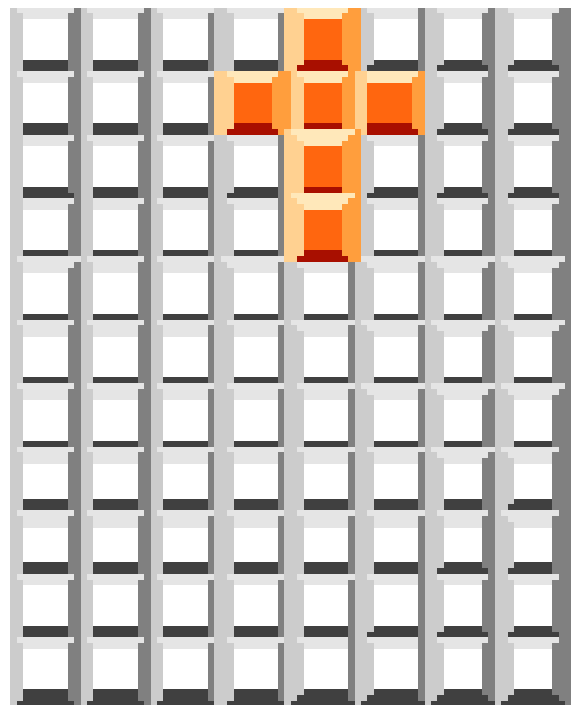
Nom : \_\_\_\_\_

## 14 - LA CARAVANE PEUGEOT

L'autre jour, sur la route, se succédaient des voitures Peugeot d'années très différentes: une 106, une 203 et une 309. J'ai alors pensé à d'autres modèles de la même marque: 204, 304, 404, 504, 604. Parmi tous les nombres cités, on peut en trouver quatre dont la somme est égale à celle de trois autres. Quel est le nombre qui reste seul?

## 15 - RANGEMENT PÉNIBLE

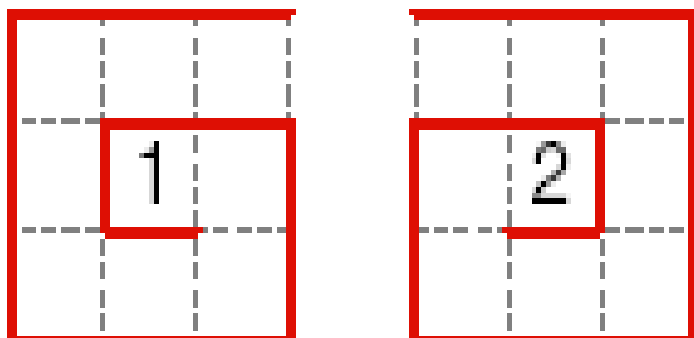
Combien peut-on ranger, au maximum, de pièces en forme de croix dans une boîte rectangulaire 11 x 8? Note: les pièces, rangées à plat, peuvent se toucher, mais pas se superposer.



Catégorie P2  
Série A

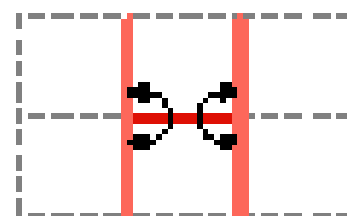
Nom : \_\_\_\_\_

## 16 - PAROIS PIVOTANTES



Pour une exposition de jeux mathématiques, Thomas a disposé 15 panneaux en spirale (disposition 1). Nina préférerait la disposition 2.

Chaque panneau peut pivoter autour de ses extrémités (voir figure ci-contre). Quel nombre de parois faut-il faire pivoter, au minimum, pour passer d'une disposition à l'autre?



## 17 - AÏE MES AÏEUX

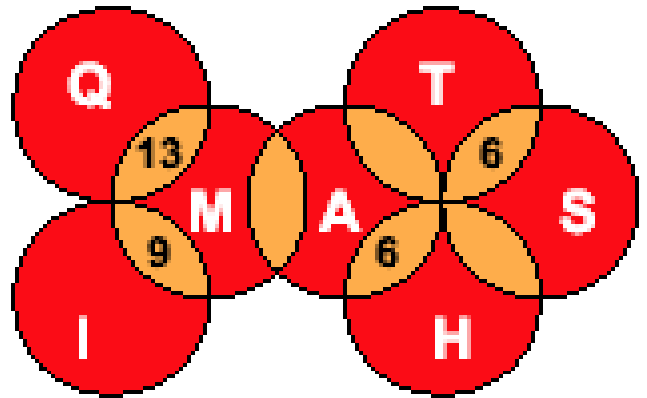
La femme de D. Sandent a accouché de trois garçons en l'an 1800 (un beau triplé!). Depuis, chaque individu Sandent de sexe masculin a eu lui-même 3 garçons, sauf un petit-fils de D. Sandent et un arrière-petit-fils de D. Sandent qui n'ont pas eu d'enfant. Je suis moi-même le dernier né (de sexe masculin) de la 7<sup>e</sup> génération suivant D. Sandent. Au fait, combien de descendants de D. Sandent (de sexe masculin) ont porté son nom, de la 1<sup>re</sup> à la 7<sup>e</sup> génération?

Catégorie P2  
Série A

Nom : \_\_\_\_\_

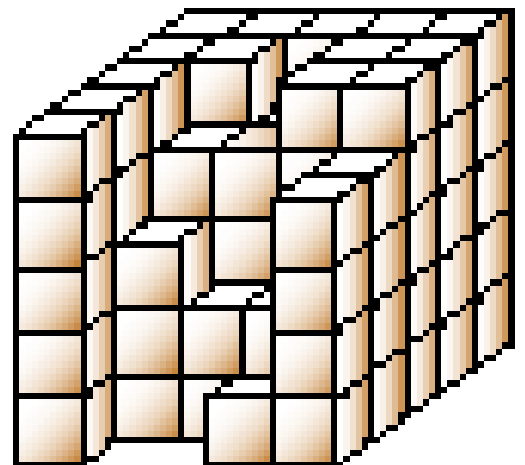
### 18 - LES SEPT DISQUES

Les 7 disques Q, I, M, A, T, H, S ont chacun une valeur différente comprise entre 1 et 7. Dans certaines intersections de deux disques, on a indiqué la somme des valeurs de ces deux disques. Quelle est la somme des valeurs des cinq disques M, A, T, H, S?



### 19 - LE CUBE INCOMPLET

Mathias voulait construire un grand cube de  $5 \times 5 \times 5$  petits cubes (sans trous). Il n'a pas pu le terminer. Combien de petits cubes lui manquait-il ?



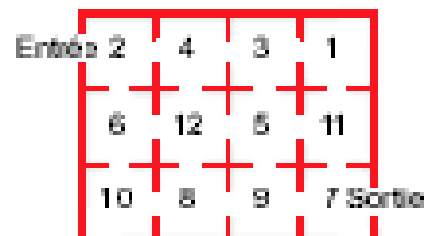


Catégorie P2  
Série A

Nom : \_\_\_\_\_

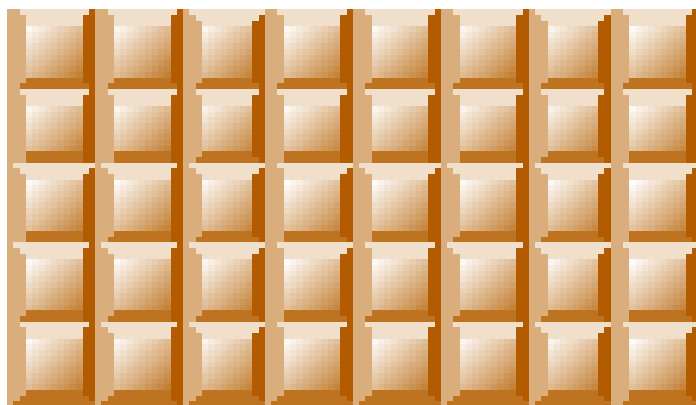
## 20 - VISITE ÉCLAIR AU MUSÉE

Le plan de ce musée indique le nombre de tableaux exposés dans chacune des douze salles. Mathias n'a le temps de visiter que six salles et il veut voir le plus grand nombre possible de tableaux. Donnez dans l'ordre le nombre de tableaux de chacune des pièces visitées.



## 21 - LA TABLETTE DE MATHILDE

Mathilde a une tablette de chocolat constituée de  $5 \times 8$  carrés. À chaque fois qu'elle rencontre une amie, elle lui offre du chocolat en cassant une rangée horizontale ou verticale du reste de la tablette. À combien d'amies, au maximum combien d'amies, au maximum, peut-elle offrir du chocolat, si elle se garde le dernier carré ?

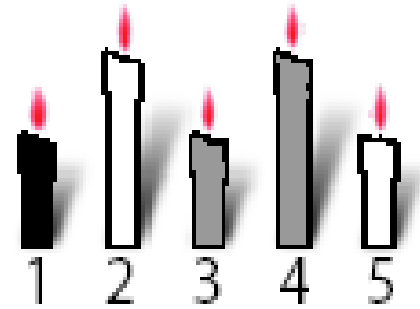


Catégorie P2  
Série A

Nom : \_\_\_\_\_

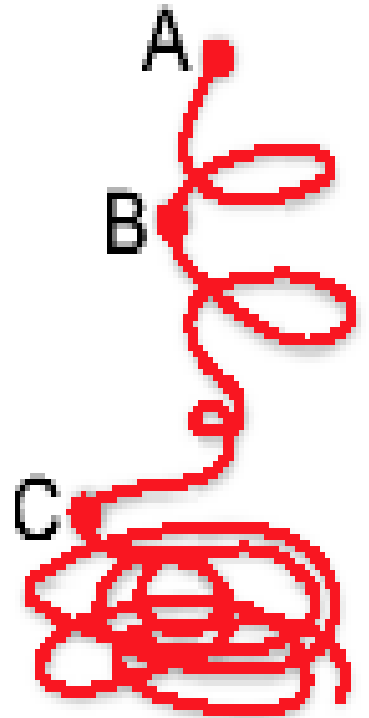
## 22 - LES BOUGIES

Les bougies d'Alain et de Béatrice ont la même taille. Celles de Béatrice et de Claire ont la même couleur. Celles de Claire et Daniel n'ont pas la même taille. En n, celles de Daniel et d'Alain n'ont pas la même couleur. Quelle est la bougie d'Élodie ?

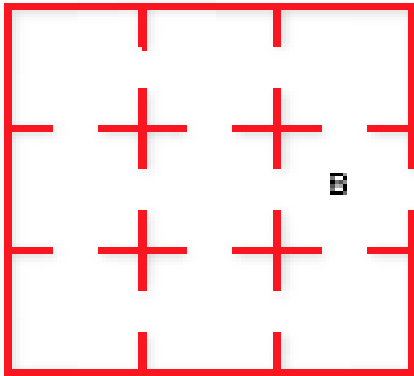


## 23 - LA FICELLE DE LUDO

Ludo a une ficelle sur laquelle il a fait trois noeuds A, B et C. Le morceau de ficelle AB correspond à un quinzième de la longueur totale de la ficelle et AC à un sixième. S'il enroule le morceau AB autour d'un tronc d'arbre, Ludo fait exactement deux tours. Combien de tours Ludo peut-il effectuer sur le même tronc avec BC ?



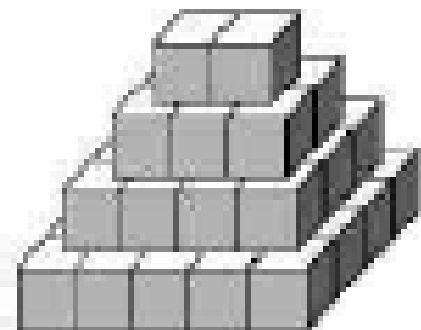
## 24 - LE PLAN DU MUSÉE



Ce musée expose dans neuf salles. La salle Braque (B) est indiquée. On trouve des cartes postales dans la salle Ernst (E). De la salle Van Gogh (V), on peut se rendre directement dans les salles Picasso (P), Cézanne (C) et Kandinski (K). De la salle Kandinski, on peut se rendre directement dans les salles Braque, Matisse

(M) et Renoir (R). De la salle Dali (D), on ne peut pas se rendre directement dans la salle Braque. De la salle Matisse, on peut se rendre directement dans les salles Picasso et Dali. Complétez le plan à l'aide des initiales des peintres.

## 25 - PYRAMIDE



Combien de cubes Mathilde a-t-elle utilisés pour réaliser cette belle pyramide à base rectangulaire ?

Catégorie P2

Nom : \_\_\_\_\_

Série A

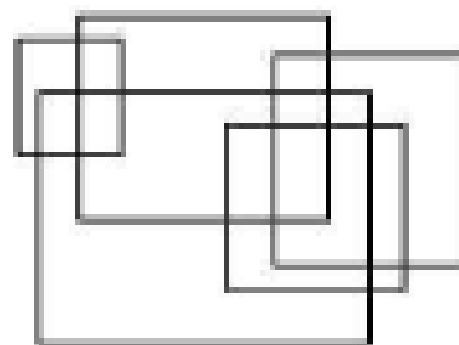
## 26 - LES QUATRE AMIS

Mathias, Mathilde, Matthieu et Mathurine sont quatre amis. Deux d'entre eux sont des garçons. Deux d'entre eux sont blonds et les autres sont bruns. Deux d'entre eux portent des lunettes et les autres n'en portent pas. Le tableau ci-dessous représente les caractéristiques des quatre amis. Sachant que deux amis ne peuvent avoir les mêmes particularités (sexe, cheveux et lunettes), complétez ce tableau.

Prénoms	Mathilde	Mathurine	Mathias	Matthieu
Sexe	fille	fille	garçon	garçon
Cheveux	bruns		blonds	blonds
Lunettes		non		oui

## 27 - APPARTENANCE TRIPLE

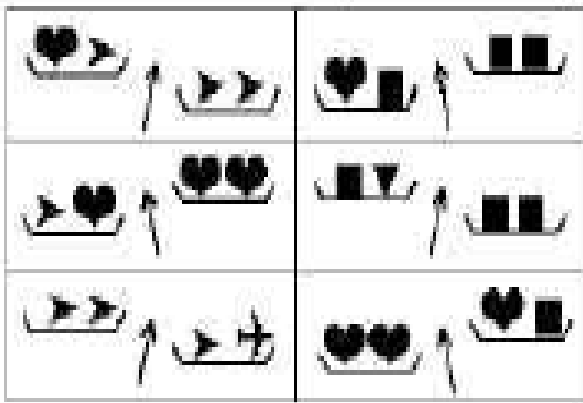
Coloriez en noir toutes les régions du dessin ci-contre qui sont situées à l'intérieur d'exactly trois rectangles à la fois .



Catégorie P2  
Série A

Nom : \_\_\_\_\_

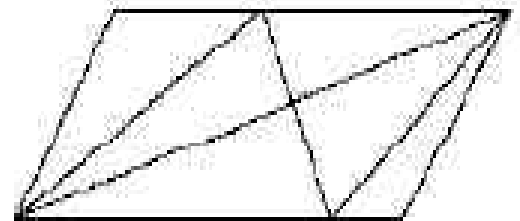
## 28 - LES PESÉES



Mathias s'amuse à comparer les masses de ses 5 jouets (il possède chacun d'eux en double). Il décide ensuite de donner les quatre jouets les plus lourds à son frère et les quatre plus légers à sa soeur. Encerclez les deux jouets qu'il va garder.

## 29 - LES TRIANGLES

Dans la figure ci-contre, combien compte-t-on de triangles entièrement dessinés ? Note : un triangle peut comporter un ou plusieurs morceaux.



Catégorie P2  
Série A

Nom : \_\_\_\_\_

### 30 - LES BONBONS

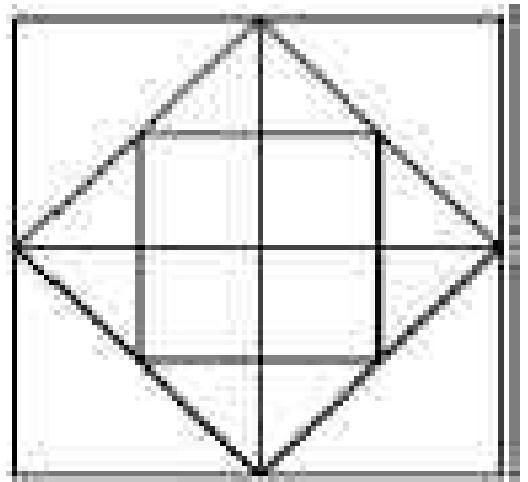
Mathilde dit « *J'ai mangé moins de sept bonbons.* » Mathias répond : « *Moi aussi.* »

Mathilde dit : « *Mais j'en ai mangé plus de quatre.* » Mathias répond : « *En tout cas, je suis certain d'en avoir mangé moins que toi.* »

Il y avait 10 bonbons dans le sachet et, à eux deux, Mathilde et Mathias ont tout mangé. De plus, chacun des deux amis a dit la vérité une fois et s'est trompé une fois. Combien Mathilde a-t-elle mangé de bonbons ?

### 31 - LES CARRÉS

Au total, combien de carrés entièrement dessinés peux-tu compter dans cette figure ?



Catégorie P2  
Série A

Nom : \_\_\_\_\_

### **32 - DEMAIN**

Hier, Karin m'a dit : « Après demain, nous serons le 13 décembre. »  
Aujourd'hui, je me demande quel jour nous serons demain. Peux-tu me répondre?

### **33 - LA GRENOUILLE ET LE PRINCE**

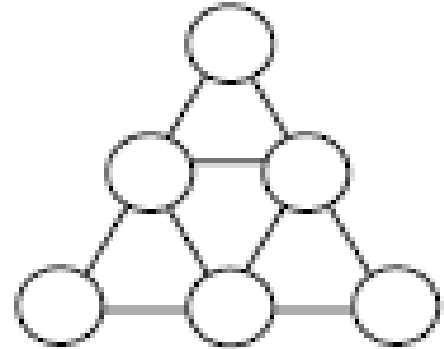
La grenouille Géraldine veut savoir si son prince l'aime. Pour cela, elle arrache les pétales d'une marguerite. « Il m'aime, » dit-elle en arrachant le premier pétale. « Un peu » en arrachant le deuxième. « Beaucoup » pour le troisième. « À la folie » pour le quatrième. « Pas du tout » pour le cinquième. Elle recommence à « Il m'aime » pour le sixième et ainsi de suite. Elle dit « À la folie » lorsqu'elle arrache le tout dernier pétale de sa marguerite. On sait qu'elle a dit exactement sept fois « Pas du tout ». Combien de pétales sa marguerite avait-elle au départ?

Catégorie P2  
Série A

Nom : \_\_\_\_\_

### 34- LES SIX NOMBRES

Place les nombres de 1 à 6 dans les cercles. Il faut que la somme des nombres aux 3 sommets de chaque petit triangle soit inférieure ou égale à 9.



### 35- AU BALAI FURIEUX

La boutique « Au balai furieux » vend des accessoires pour sorciers. Diabolica, la marchande, tient son magasin 35 heures par semaine. Le dimanche, les horaires d'ouverture sont de une heure à sept heures du matin. Les autres jours de la semaine, elle ouvre son magasin à partir de 19 heures.

À quelle heure ferme-t-elle sa boutique du lundi au samedi ?



Catégorie P2  
Série A

Nom : \_\_\_\_\_

### 36 - MESSAGE CODÉ

Chaque nombre correspond toujours à la même lettre de l'alphabet.  
Décode ce message !

25	12	13	13	22	
24	19	26	13	24	22
11	12	6	9		
15	26				
8	6	18	7	22	

Catégorie P2

Nom : \_\_\_\_\_

Série B

## 1 - INTERDIT DE DOUBLER

Gilles roule sur la Nationale 4, de Paris à Strasbourg, en passant par Nancy. Un panneau indique alors Nancy à 150 km et Strasbourg à 300 km. " Tiens, c'est le double ! ", se dit-il.

Un peu plus tard, avant d'arriver à Nancy, Gilles constate qu'il n'est plus qu'à 50 km de Nancy.

À quelle distance de Strasbourg se trouve-t-il alors?

## 2 - LA CARTE DEVINÉE

Un magicien doit deviner une carte. Une personne du public tire une carte dans un jeu (ordinaire) de 32 cartes, et la regarde sans la montrer au magicien. Voici le dialogue entre le magicien (M) cette personne (P) :

M : " La carte est-elle un numéro ? " P : " Oui "

M : " Est-elle paire ? " P : " Oui "

M : " Est-elle un huit ? " P : " Non "

M : " La carte est-elle noire ? " P : " Oui "

M : " Est-elle un trèfle ? " P : " Non "

Le magicien a déjà trouvé. Et vous ? Quelle était la carte tirée ?

Note : Un jeu ordinaire de 32 cartes comporte 4 couleurs : coeur (rouge), carreau (rouge), trèfle (noir), pique (noir), et, dans chaque couleur, 5 hauteurs : 7, 8, 9, 10, Valet, Dame, Roi, As.

Catégorie P2  
Série B

Nom : \_\_\_\_\_

### **3 - UNE NAPPE BIEN PLIÉE**

Une grande nappe carrée, 100 % coton, est pliée, après repassage : une première fois en deux rectangles superposés, puis une 2<sup>e</sup> fois pour retrouver un carré plus petit, et encore, de la même façon, une 3<sup>e</sup> et une 4<sup>e</sup> fois. Ce pliage terminé, la nappe est réduite à un carré de 24 cm de côté. Quel est le périmètre de cette nappe, entièrement dépliée, exprimé en centimètres ?

### **4 - LE DISTRIBUTEUR**

Mathilde veut s'acheter une confiserie à 1 franc au distributeur de l'école. Celui-ci accepte les pièces en usage entre 5 centimes et un franc (5 c, 10 c, 20 c, 50 c, 1 F), mais il ne rend pas la monnaie.

Mathilde n'a aucune pièce d'une valeur inférieure à 5 centimes, et aucune pièce ou billet d'une valeur supérieure à 1 franc. Elle possède cependant plus d'un franc dans son porte-monnaie, et pourtant, elle ne peut acheter sa confiserie, car elle est dans l'impossibilité de payer exactement 1 franc. Combien Mathilde possède-t-elle, au maximum ?

Catégorie P2  
Série B

Nom : \_\_\_\_\_

## 5 - ENTRE CHATS ET CHIEN

Mathias doit deviner le nom d'un animal (en cinq lettres). Il a proposé à Mathilde les noms d'animaux ci-dessous, et, à chaque fois, elle lui a répondu en donnant, dans cet ordre, le nombre de lettres justes et bien placées, et le nombre de lettres justes mais mal placées.

CHATS	02
LIONS	10
TIGRE	20
PAONS	00
BOEUF	11
CHIEN	04

Ainsi, pour CHATS, il n'y a aucune lettre juste et bien placée, et il y a deux lettres justes mais mal placées. Quel est le nom de l'animal à deviner ?

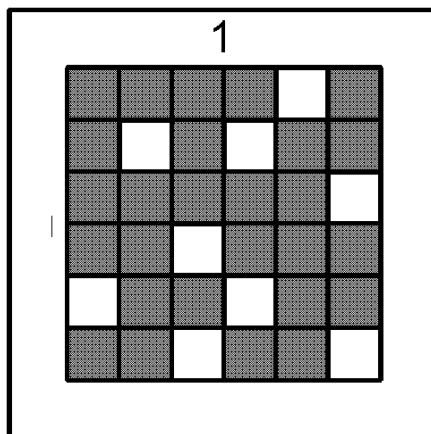
Catégorie P2  
Série B

Nom : \_\_\_\_\_

## 6 - UNE HISTOIRE À TOURNER EN ROND

Alice a envoyé un message codé à Bob. Malheureusement, celui-ci a laissé traîner le message et la grille de décodage. Charles, qui passait par là, a su trouver la signification du message. Quelle phrase Alice a-t-elle envoyée ?

Grille de décodage



Message codé

E	F	M	N	Q	B
R	U	D	E	A	R
I	E	R	E	U	J
C	E	A	T	A	I
I	L	E	M	N	P
P	O	E	R	E	A

## 7 - HISTOIRE DE FAMILLE

Dans une famille, chacun des enfants peut déclarer avoir au moins un frère et une soeur. Combien d'enfants, au minimum, cette famille comporte-t-elle ?

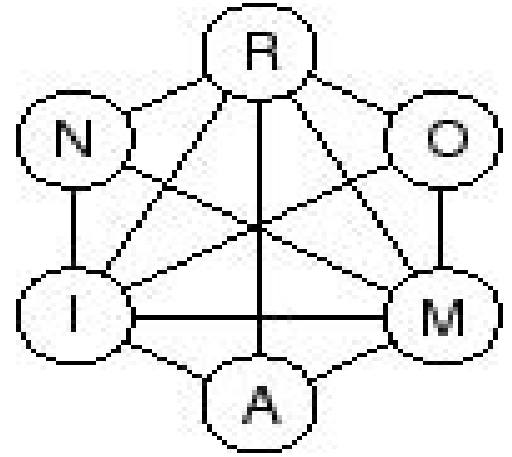
Catégorie P2  
Série B

Nom : \_\_\_\_\_

## 8 - IL EST FOU, CE ROMAIN !

Romain a écrit son nom avec six jetons portant chacun une lettre. Il propose à Marion de procéder à des échanges de deux lettres reliées par un segment de façon à transformer ROMAIN en MARION.

Quel est le nombre minimum d'échanges nécessaires à cette transformation ?



## 9 - LA POSTE ET VOUS

Michel n'a pas voulu me donner le code postal de sa ville. Il m'a seulement répondu:

- \* comme tout code postal français, il comporte cinq chiffres;
- \* la somme du premier chiffre et du deuxième est 17;
- \* la somme du deuxième chiffre et du troisième est 15, de même que la somme du troisième et du quatrième;
- \* la somme des deux derniers est 9
- \* enfin, la somme du dernier et du premier est 8.

Quel est le code postal de la ville de Michel ?

Catégorie P2  
Série B

Nom : \_\_\_\_\_

## **10 - DES POMMES, DES POIRES...**

Michèle et Patrick reçoivent aujourd'hui sept personnes à dîner. Pour le dessert, ils envisagent d'aller cueillir des pommes et des poires au verger.

Mais le chemin est long et ils savent qu'à eux deux, ils ne peuvent porter plus de 7 kg de fruits. De plus, ils veulent que chacun de leurs invités ait le choix. Une pomme pèse 300 g. tandis qu'une poire ne pèse que 200 g. Quel est le nombre maximum de fruits qu'ils peuvent ramener ?

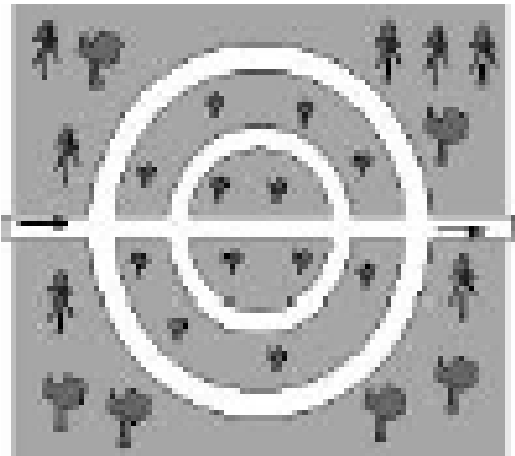
## **11 - BON ANNIVERSAIRE**

Pour les douze ans de Mathilde, ses parents ont commandé au pâtissier des biscuits très particuliers... en forme de triangles, et de périmètre 12 cm. De plus, les côtés des triangles mesurent tous des nombres entiers de centimètres. Combien de formes différentes le pâtissier va-t-il pouvoir réaliser (on peut les retourner) ?

## 12 - LE NUMÉROTAGE DES PAGES

Pour numéroter toutes les pages d'un gros cahier, à partir de la page n° 1, Audrey a utilisé deux fois plus de chiffres que le nombre de pages de ce cahier. Combien ce cahier comporte-t-il de pages ?

## 13 - LE TRAJET D'ARIANE



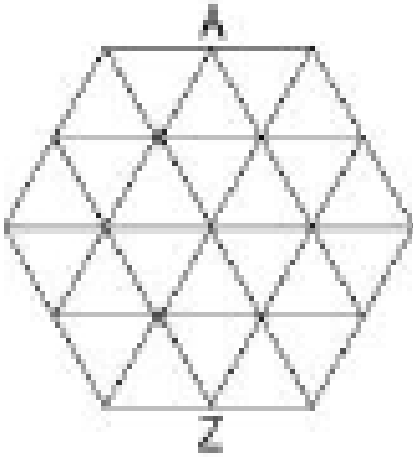
Ariane fait son jogging dans les allées du bois. Elle veut parcourir chaque allée exactement une fois sans jamais repasser sur ces traces. Dessinez son trajet par une ligne qui ne doit pas se couper elle-même.



Catégorie P2  
Série B

Nom : \_\_\_\_\_

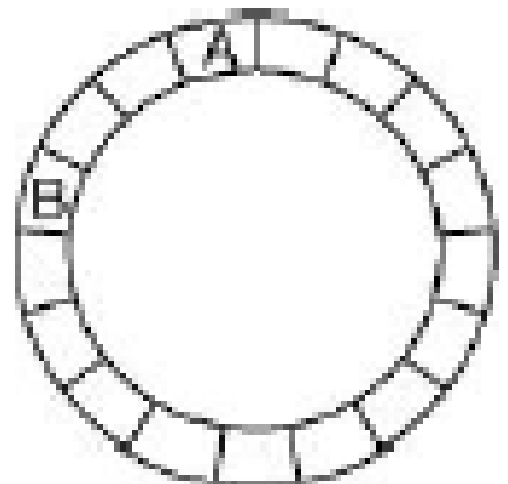
### 14 - DE A à Z



Voici le plan des rues de Triangleville. Un côté de chacun des petits triangles mesure 1 km. Mathias est sur la place des As (A). Il prend son VTT pour se rendre sur la place des Zhéros (Z). Quelle distance parcourra-t-il, au minimum ?

### 15 - CYCLOPUCE

A chaque seconde, la puce A se déplace de 3 cases dans le sens des aiguilles d'une montre, et la puce B se déplace de 2 cases dans le sens contraire. Au bout de combien de secondes les deux puces se poseront-elles en même temps sur la même case ?

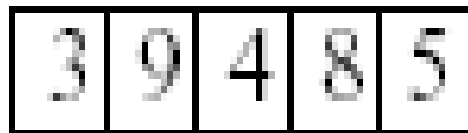


Catégorie P2  
Série B

Nom : \_\_\_\_\_

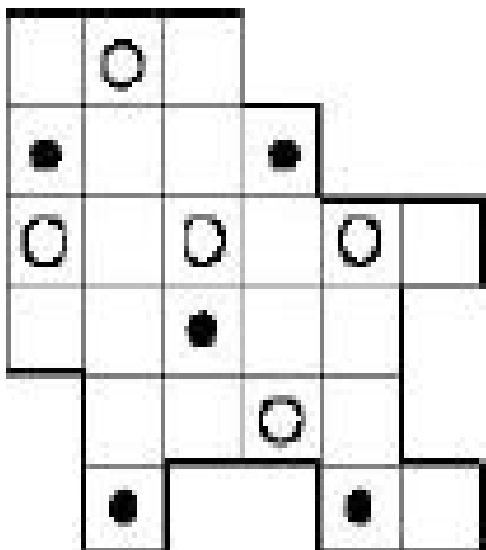
## 16 - CADENAS À CODE

Mathias possède un cadenas dont la combinaison est représentée ci-contre.



À chaque mouvement, il peut soit diminuer un chiffre du cadenas de 1, soit diminuer plusieurs chiffres de 1, à condition qu'ils soient voisins et égaux. Par exemple, on peut passer de 14442 à 13332. En combien de mouvements, au minimum, arrivera-t-il à la combinaison 20002 ?

## 17 - LES AMANDIERS ET LES OLIVIERS



José est fier de son terrain. Il a su disposer en quinconce, tel que sur la figure, cinq amandiers et cinq oliviers qui ont prospéré. Sentant sa fin prochaine, il veut léguer à chacun de ses cinq fils une partie de son terrain, les cinq parties étant de même forme (éventuellement à un retournement près) et contenant chacune un amandier et un olivier. Dessinez un tel découpage.

Catégorie P2  
Série B

Nom : \_\_\_\_\_

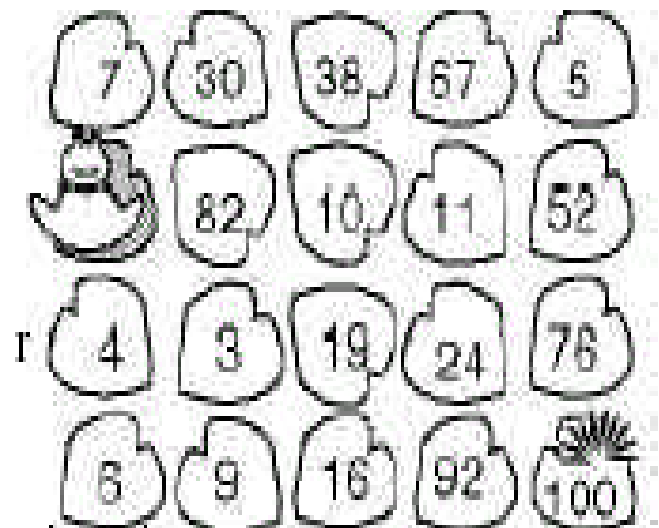
### 18 - LA TABLE DE MATHILDE

Mathilde, pour apprendre les tables de multiplications, s'amuse à en construire, au gré de sa fantaisie. Retrouvez les nombres de la première ligne.

x	2					
	6					
12						60
			50			
6					42	
		99	110			
				8	56	

### 19 - LABYRINTHE

La grenouille Géraldine saute de nénuphar en nénuphar. Elle peut se déplacer  $\uparrow$  ou  $\downarrow$  pour arriver sur un nénuphar pair. Elle peut se déplacer  $\rightarrow$  ou  $\leftarrow$  pour arriver sur un nénuphar impair. Indique son chemin pour rejoindre la fleur.



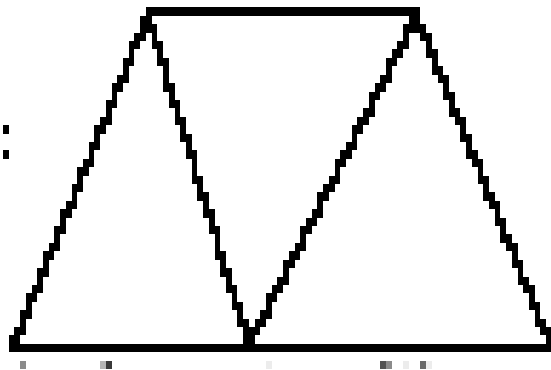
Catégorie P2  
Série B

Nom : \_\_\_\_\_

## 20 - LES OEUFS

Une fermière arrive au marché avec un panier plein d'oeufs. Aline achète la moitié de ces oeufs. Barbara achète la moitié des oeufs qui restent. Clémence paie 10 oeufs et la fermière lui dit : « Je vous offre mes deux derniers oeufs pour vider mon panier ». Combien d'oeufs la fermière avait-elle en arrivant au marché ?

## 21 - LES COULEURS



Laurence a 4 crayons de couleur: un jaune, un bleu, un rouge et un vert. Elle veut colorier ces trois triangles. Attention, deux triangles ayant un côté commun ne peuvent pas avoir la même couleur. Combien de dessins différents peut-elle faire?

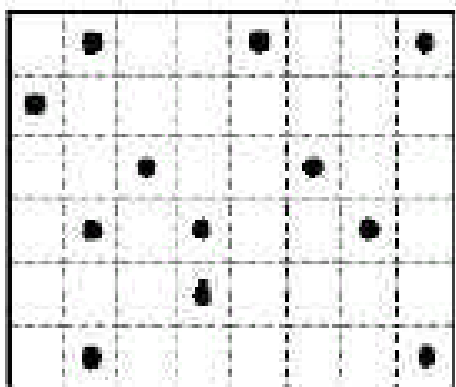
Catégorie P2  
Série B

Nom : \_\_\_\_\_

## 22 - LE CONCOURS DE PÊCHE

Lors d'un concours de pêche, on attribue à chaque pêcheur 50 points par poisson, plus 1 point par gramme de poisson pêché. Hubert a pris 19 poissons pour une masse totale de 2430 grammes. Patrick, lui, avait pris 14 poissons, pour une masse totale de 1860 grammes, mais juste avant le coup de sifflet final, il prend deux poissons de même masse, et il se retrouve à égalité avec Hubert. Quelle est la masse en grammes d'un des deux derniers poissons pris par Patrick ?

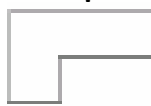
## 23 - PIÈCES À DÉCOUPER



Dans mon magazine, j'ai trouvé un jeu à découper. Douze pièces de forme



ou



ayant chacune un seul point noir sont à découper dans le rectangle ci-contre. Indique un découpage possible.

Catégorie P2  
Série B

Nom : \_\_\_\_\_

## 24 - LE CLUB DES CINQ

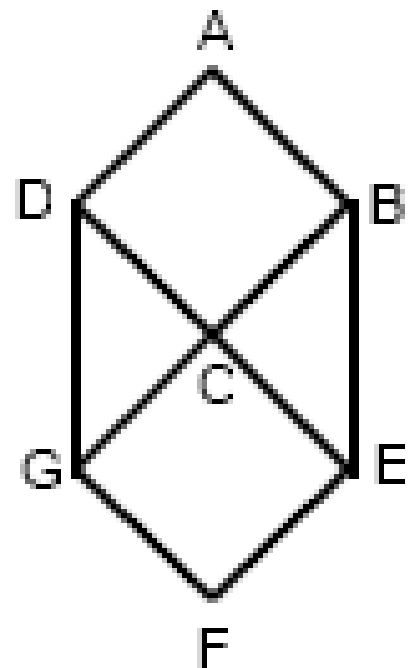
C'est la première séance du club. Parmi les cinq filles présentes, certaines sont amies et d'autres non. Chacune a deux ou trois amies dans le groupe, et lorsque deux filles sont amies, elles n'ont jamais le même nombre d'amies dans le groupe. Amélie et Béatrice sont amies avec Clarisse, et Elisabeth a trois amies. Mais quelles sont les amies de Dominique ?

## 25 - L'HEXAGONE

Le carré ABCD a une aire de  $4 \text{ cm}^2$ .

Donne l'aire de la figure ABEFGD.

Remarque : DBEG et CEFG sont aussi des carrés.



Catégorie P2  
Série B

Nom : \_\_\_\_\_

## 26 - RÉPARTITION ÉQUITABLE

Alain a 7 bonbons, Béatrice en a 3, Célia en a 2, Dominique en a 8 et Élodie en a 9. La maîtresse a un sac de 21 bonbons qu'elle répartit entre les enfants. À la fin de la distribution, les enfants ont tous le même nombre de bonbons. **Combien Célia en a-t-elle reçu ?**

## 27 - STRASBOURG-PARIS

Au basket, Strasbourg a battu Paris sur le score de 53 à 39. Dans un match de basket, on peut marquer des paniers à 1 point, 2 points ou 3 points. Au cours de ce match, 11 paniers à 3 points et 11 lancers francs à 1 point ont été marqués. **Combien de paniers à 2 points ont été marqués ?**

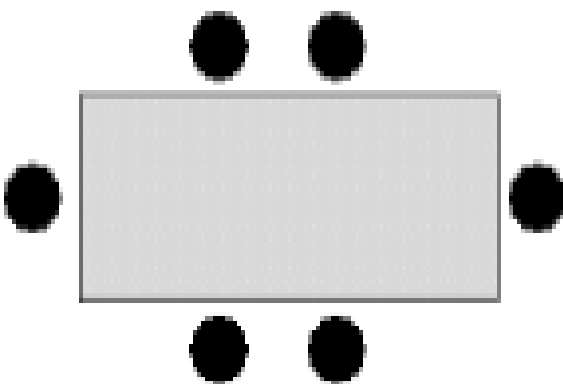
## 28- LE NOMBRE MYSTÉRIEUX

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.

## 29- 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.

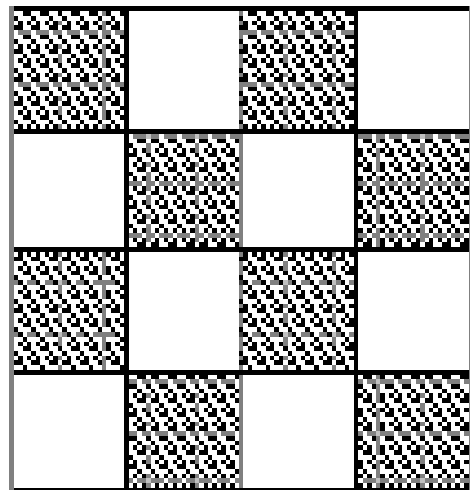


Catégorie P2  
Série B

Nom : \_\_\_\_\_

### 30- LES JETONS

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



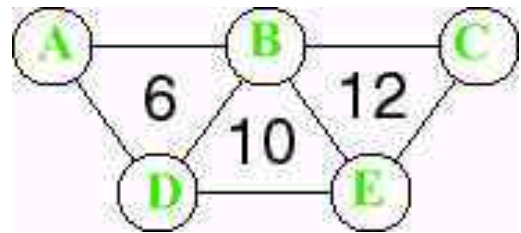
Catégorie P2

Nom : \_\_\_\_\_

Série C

### 1 - DE 1 à 5

Placez les nombres de 1 à 5 dans les cercles. La somme des nombres situés aux sommets de chaque triangle est indiquée dans le triangle.



### 2 - LA PETITE GRENOUILLE

Une petite grenouille se trouve au bas d'un escalier composé de 21 marches. Elle bondit sur la 2<sup>e</sup> marche, puis continue à grimper par bonds de 2 marches. Mais les marches portant les numéros 5, 10, 15 et 20 sont glissantes et, lorsqu'elle arrive sur l'une d'elles, elle redescend d'une marche en glissant. Combien de bonds la petite grenouille doit-elle faire pour atteindre la 21<sup>e</sup> marche ?

Catégorie P2  
Série C

Nom : \_\_\_\_\_

### 3 - DES TAS DE BONBONS

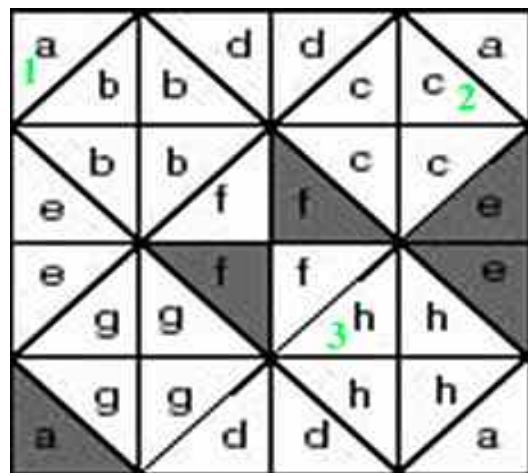
Mathias possède entre 39 et 49 bonbons. Il les dispose en tas de 9 bonbons et constate alors qu'il lui reste autant de bonbons qu'il a réalisé de tas.

Combien la boîte contenait-elle de bonbons, exactement ?

### 4 - LA MARELLE DE MARIELLE

Marielle a dessiné une marelle faite de petits carrés divisés en triangles. Elle veut colorier certains triangles de façon que :

- dans chaque petit carré, il y ait un triangle coloré et un triangle blanc ;
- parmi les quatre triangles portant la même lettre, il y ait deux triangles colorés et deux triangles blancs.



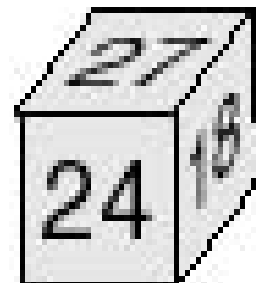
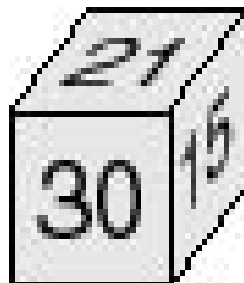
Elle a commencé à colorier certains triangles (en gris sur le dessin). Aidez Marielle à terminer son coloriage en respectant les consignes. On donnera la couleur (blanc ou gris) des 3 cases numérotées en vert.

Catégorie P2  
Série C

Nom : \_\_\_\_\_

## 5 - LE DÉ DE BILL

Bill, qui n'est pas bête, possède un dé un peu particulier, dont deux positions différentes sont représentées ci-



contre. Les nombres sont disposés de telle sorte que la différence entre les nombres portés sur deux faces opposées est toujours la même. Quel est le nombre écrit sur la face opposée à celle portant le nombre 21?

## 6 - LE COMPTE EST BON

----->	1	2	3
	4	5	6
	7	8	9 ----->

Dans la grille ci-dessus, on entre par la case numérotée 1 et on sort par la case numérotée 9. On ne peut se déplacer qu'horizontalement ou verticalement, et il est interdit de passer deux fois par la même case. En passant par les cases 1-2-5-8-9, la somme obtenue est égale à 25. Mais tous les chemins ne conduisent pas forcément à un total de 25. Donnez, de la plus petite à la plus grande, les neuf autres sommes réalisables.

Catégorie P2  
Série C

Nom : \_\_\_\_\_

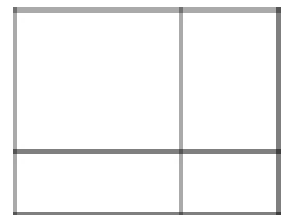
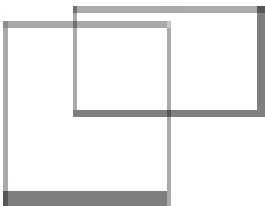
## 7 - LES TROIS ÂGES

Mathilde, Mathias et Mathurin sont frères et soeur. Dans quatre ans, ils auront 44 ans à eux trois.

Quelle est la somme de leurs âges actuels ?

## 8 - LES RECTANGLES

Dans la figure de gauche, on peut voir trois rectangles entièrement dessinés. Combien voit-on de rectangles entièrement dessinés dans la figure de droite ?

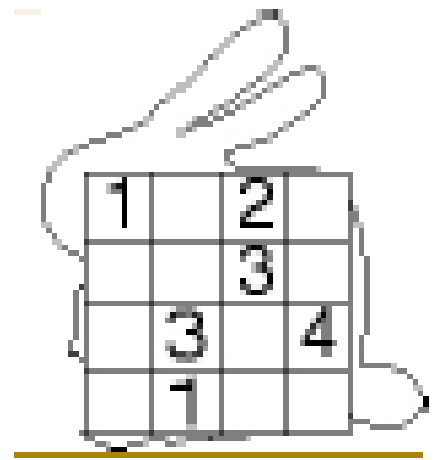


Catégorie P2  
Série C

Nom : \_\_\_\_\_

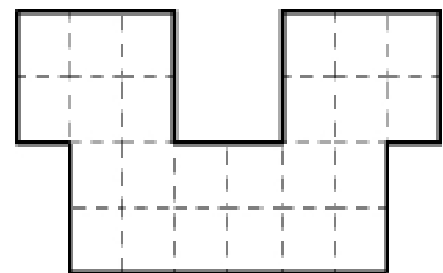
## 9 - CARRE LAPIN

Complétez les cases vides du carré ci-contre à l'aide des nombres 1, 2, 3 et 4, de façon que dans chaque ligne et dans chaque colonne, il n'y ait jamais un même nombre répété.

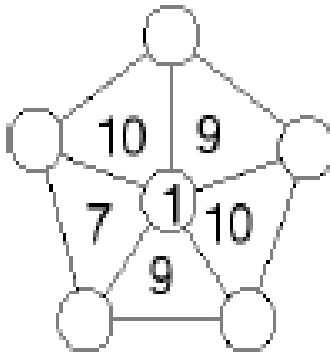


## 10 - QUARTS DE CARACO

Découpez la figure ci-contre en quatre parties de même forme. Note : un morceau peut être retourné.



## 11 - LE PENTAGONE



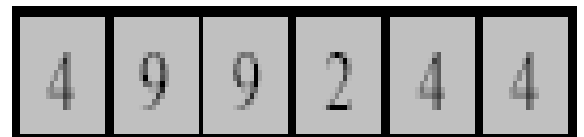
Complétez les disques à l'aide des nombres de 2 à 6, de telle sorte que chaque nombre inscrit dans un triangle soit égal à la somme des nombres inscrits aux sommets du triangle.

## 12 - LE CODE

L'ouverture du coffre est commandée par un code à six chiffres. Le nombre affiché au départ étant 499244, on a le droit de faire les changements suivants :

- on peut remplacer un 4 et un 9 qui se suivent dans cet ordre par 2 4
- on peut remplacer un 2 et un 4 qui se suivent dans cet ordre par 9 2.

Le code qui permet d'ouvrir le coffre est le plus petit nombre que l'on peut obtenir. Quel est ce code?



Catégorie P2  
Série C

Nom : \_\_\_\_\_

### 13 - LE RENDEZ-VOUS SECRET

Une seule de ces montres indique l'heure exacte d'un rendez-vous entre deux agents de l'AQJM. Trouve l'heure du rendez-vous (le matin) sachant que une montre avance de 20 min., une montre retarde de 5 min. et une montre avance de 25 min.

### 14 - LE CODE SECRET

Les agents de l'AQJM utilisent des codes secrets pour communiquer. Chaque dessin correspond à un chiffre. Un espion a trouvé les indices suivants :

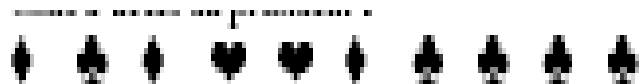
$$\heartsuit + \heartsuit + \clubsuit = 11$$

$$\clubsuit + \heartsuit + \heartsuit = 23$$

$$\heartsuit + \clubsuit + \heartsuit = 18$$

Décode le code d'accès du président de l'AQJM.

Code d'accès du président :

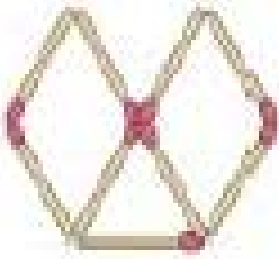




Catégorie P2  
Série C

Nom : \_\_\_\_\_

## 15 - LES ALLUMETTES

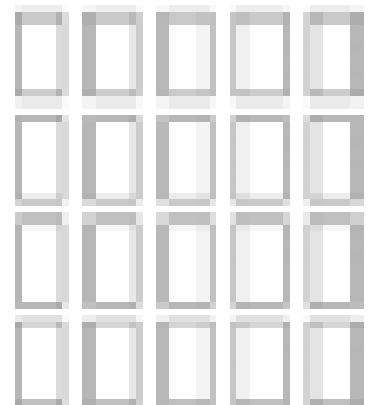


Neuf allumettes sont disposées ainsi sur le bureau de Loïc. En déplaçant 3 allumettes, il réussit à former exactement 5 triangles équilatéraux. Dessine la figure qu'il obtient.

## 16 - JEU DE MÉMOIRE

Momo, qui a une mémoire infailible, joue seul au jeu de Mémoire de 20 cartes. Combien de coups, au maximum, doit-il jouer pour retrouver les dix paires de cartes ?

*Règle du jeu de Mémoire : Dans ce jeu, chaque carte comporte un symbole. Chaque symbole est présent exactement deux fois dans le jeu. Les cartes sont disposées, symboles cachés sur la table. À chaque coup, le joueur découvre deux cartes. Si les symboles sont différents, il les retourne et les remets dans le jeu. Si les symboles sont identiques, il les retire du jeu.*



Catégorie P2  
Série C

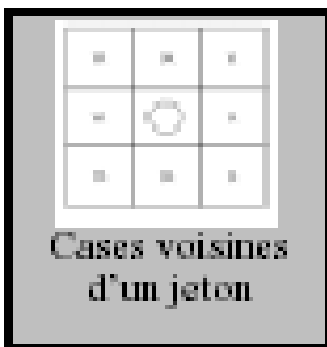
Nom : \_\_\_\_\_

## 17 - LES SEPT 7

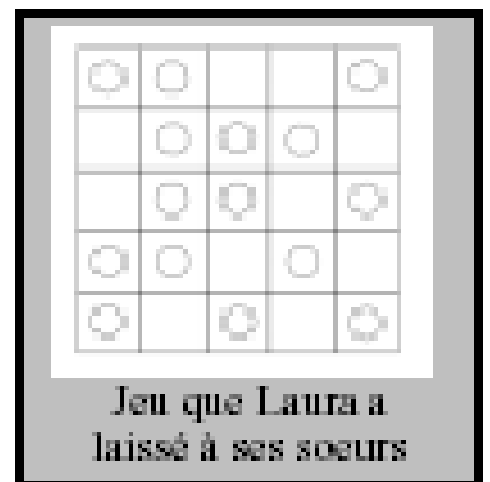
Les signes ( ), + et × du calcul de Mathie ont été effacés.

Remets-les à la bonne place pour que l'égalité suivante soit juste : 7 7  
7 7 7 7 7 = 707

## 18 - LA GUERRE DES JETONS



Laura a lancé un défi à ses sœurs Emilie et Léa : « Êtes-vous capables de bouger seulement 3 jetons, pour avoir 3 jetons dans chaque rangée, 3 jetons dans chaque colonne et 3 jetons dans chaque diagonale ? » Elles semblaient trop sûres d'elles, elle a donc ajouté une contrainte : « Vous ne pouvez déplacer un jeton que sur une case voisine ». Ses sœurs ont réussi. Dessine ce qu'elles ont obtenu.



Catégorie P2  
Série C

Nom : \_\_\_\_\_

## 19 - L'ÂGE MYSTÉRIEUX

Camille est née en janvier 1993 et Jeanne en janvier 2002. J'ai écrit leurs âges en toutes lettres. Ensuite, j'ai remplacé chaque lettre en utilisant mon alphabet secret. J'ai obtenu «  $\Delta \bullet \neq \nabla$  » et «  $\square \nabla \oplus <$  ».

Je suis née en janvier 1992 et nous sommes tous nés le même jour de janvier.

**Écris mon âge avec mon alphabet !**

## 20 - LA PARTIE DE PÉTANQUE

Marius et César font une partie de pétanque. À chaque jeu, le vainqueur marque un ou deux points et le perdant zéro point. Pour avoir le score final de la partie, on additionne les résultats de chaque jeu. Marius gagne 13 à 7. **Combien y a-t-il eu de jeux au minimum pour obtenir ce score ?**

Catégorie P2  
Série C

Nom : \_\_\_\_\_

## **21 - LE CODE**

Dimitri achète un cadenas pour son vélo. Pour l'ouvrir, il doit composer un code qui est un nombre de trois chiffres. Voici les indices qu'il te donne pour trouver son code : « La somme des chiffres est 15. Le nombre de dizaines du code est le triple du chiffre des unités ». **Quel est le code qui ouvre le cadenas ?**

## **22 - LES 3 AMIS**

Camille, Jeanne et Nicolas ont ensemble 22 ans. **Dans combien d'années auront-ils ensemble 31 ans?**

Catégorie P2  
Série C

Nom : \_\_\_\_\_

## **23 - LE MIROIR**

Flora écrit son prénom en majuscules sur une feuille de papier. Elle épingle ensuite la feuille sur sa chemise de façon que son nom soit visible, puis elle se place face à un miroir. **Écris ce qu'elle voit dans ce miroir.**

## **24 - LES REPAS DE LÉONORE**

Léonore n'a que 3 mois, elle tète encore de façon irrégulière. Après chaque repas, elle peut avoir faim au bout de deux heures, de trois heures ou de quatre heures après le début de la tétée. Il est 8h00 du matin et elle vient de manger. **Combien de fois, au maximum, voudra-t-elle encore manger jusqu'à 18h30?**

Catégorie P2  
Série C

Nom : \_\_\_\_\_

## 25 - L'ESCALIER

Géraldine la grenouille a devant elle un escalier aux marches numérotées de 1 à 20. Elle fait un bond de deux marches pour commencer (elle se trouve ainsi sur la marche numéro 2). Avant de faire le bond suivant, elle regarde le numéro de la marche sur laquelle elle se trouve :

- si le numéro est dans la table de multiplication par 2, elle fait alors un bond de 3 marches;
- si le numéro est dans la table de multiplication par 3, elle fait alors un bond de 2 marches;
- si le numéro est dans la table de multiplication par 5, elle fait alors un bond de 4 marches.

Lorsqu'elle a le choix, elle décide de la règle à appliquer. Sinon, elle fait simplement un bond d'une marche. **En combien de bonds, au minimum, arrivera-t-elle en haut de cet escalier de 20 marches?**

Catégorie P2  
Série C

Nom : \_\_\_\_\_

## **26 - LA COURSE**

Après qu'ils aient participé à la course du collège, le professeur demande à ses élèves de prendre leur pouls (c'est-à-dire de compter le nombre de battements de leur coeur dans un temps donné).

Mélanie compte 25 battements en 15 secondes. Ariane compte 24 battements en 20 secondes.

Thomas compte 45 battements en 30 secondes. Hugo compte 110 battements en une minute.

**Rangez les élèves de celui qui a le pouls le plus lent à celui qui a le pouls le plus rapide** (chacun sera désigné par la première lettre de son prénom).