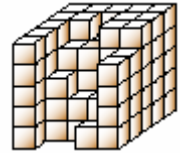


## Catégorie P2 16<sup>e</sup> et 17<sup>e</sup> championnats

### Quart de finale 16<sup>e</sup> A01

#### 3 - LE CUBE INCOMPLET

Mathias voulait construire un grand cube de 5x5x5 petits cubes (sans trous). Il n'a pas pu le terminer. Combien de petits cubes lui manquait-il ?

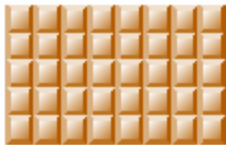


#### 4 - VISITE ÉCLAIR AU MUSÉE

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.

Entrée	2	4	3	1
+	+	+	+	+
6	12	5	11	
+	+	+	+	+
10	8	9	7	Sortie

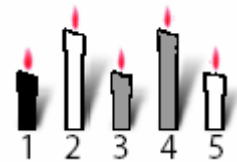
#### 5 - LA TABLETTE DE MATHILDE



Mathilde a une tablette de chocolat constituée de 5 x 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 ?

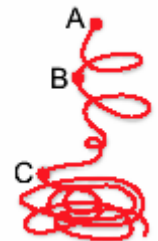
#### 6 - LES BOUGIES

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 ?

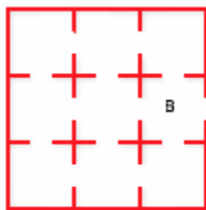


#### 7 - LA FICELLE DE LUDO

Ludo a une ficelle sur laquelle il a fait trois nœuds 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 ?

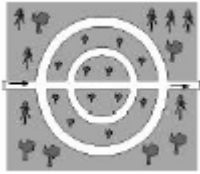


#### 8 - LE PLAN DU MUSÉE



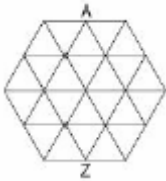
Ce musée expose dans neuf salles. La salle Braque (B) est indiquée. On trouve des cartes postales dans la salle Ernst (E). De la salle Van Gogh (V), on peut se rendre directement dans les salles Picasso (P), Cézanne (C) et Kandinski (K). De la salle Kandinski, on peut se rendre directement dans les salles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

### 3 - 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.

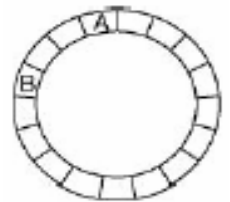
### 4 - DE A à Z



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 ?

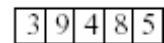
### 5 - CYCLOPUCE

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 ?



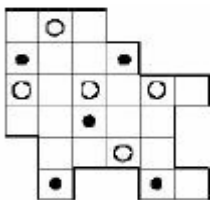
### 6 - CADENAS À CODE

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 ?

### 7 - 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.

### 8 - 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	

## Finale 16<sup>e</sup> H02

### 3 - LES TROIS ÂGES

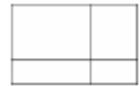
Mathilde, Mathias et Mathurin sont frères et soeur. Dans quatre ans, ils auront 44 ans à eux trois.

Quelle est la somme de leurs âges actuels ?

### 4 - LES RECTANGLES

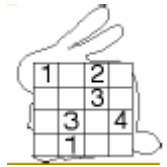


Dans la figure de gauche, on peut voir trois rectangles entièrement dessinés. Combien voit-on de rectangles entièrement dessinés dans la figure de droite ?



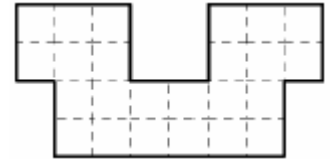
### 5 - CARRE LAPIN

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.

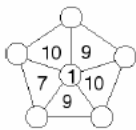


### 6 - QUARTS DE CARACO

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

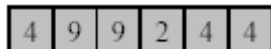


### 7 - LE PENTAGONE



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.

### 8 - 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 ?

## Quart de finale 17<sup>e</sup> A02

### 3 - PYRAMIDE



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

#### 4 - LES QUATRE AMIS

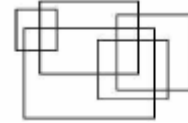
Mathias, Mathilde, Matthieu et Mathurine sont quatre amis. Deux d'entre eux sont des garçons. Deux d'entre eux sont blonds et les autres sont bruns. Deux d'entre eux portent des lunettes et les autres n'en portent pas.

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

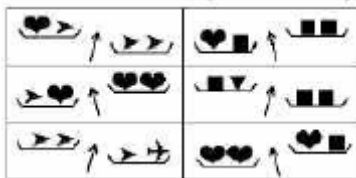
Le tableau ci-dessous représente les caractéristiques des quatre amis. Sachant que deux amis ne peuvent avoir les mêmes particularités (sexe, cheveux et lunettes), complétez ce tableau.

#### 5 - 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.



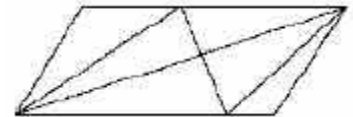
#### 6 - LES PESÉES



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.

#### 7 - LES TRIANGLES

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



#### 8 - 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 ?

### Demi-finale 17<sup>e</sup> H03

#### 3 - LABYRINTHE

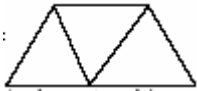
La grenouille Géraldine saute de nénuphar en nénuphar. Elle peut se déplacer ↑ ou ↓ pour arriver sur un nénuphar pair. Elle peut se déplacer → ou ← pour arriver sur un nénuphar impair. Indique son chemin pour rejoindre la fleur.



#### 4 - 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 ?

#### 5 - LES COULEURS

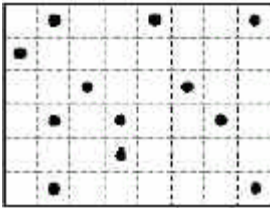



Laurence a 4 crayons de couleur: un jaune, un bleu, un rouge et un vert. Elle veut colorier ces trois triangles. Attention, deux triangles ayant un côté commun ne peuvent pas avoir la même couleur. Combien de dessins différents peut-elle faire?

#### 6 - 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 ?

#### 7 - 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.

#### 8 - 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 ?

### Finale 17<sup>e</sup> H03

#### 3 - 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.

#### 4 - 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 :

$$\begin{aligned} \heartsuit + \heartsuit + \spadesuit &= 11 \\ \clubsuit + \spadesuit + \spadesuit &= 23 \\ \heartsuit + \clubsuit + \spadesuit &= 18 \end{aligned}$$

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

Code d'accès du président :



## 5 - 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.

## 6 - 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 remet dans le jeu. Si les symboles sont identiques, il les retire du jeu.*

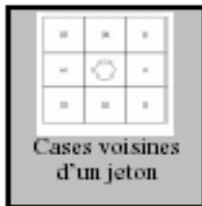


## 7 - LES SEPT 7

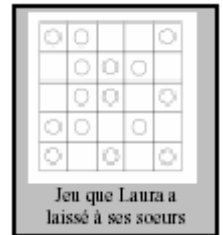
Les signes ( ), + et × du calcul de Mathie ont été effacés.

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

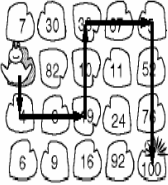
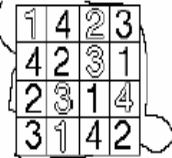
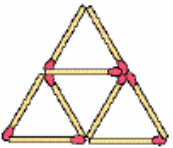
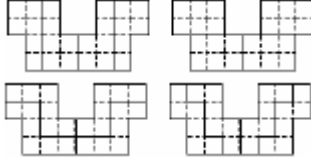

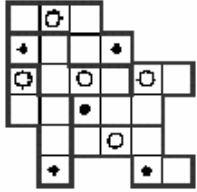
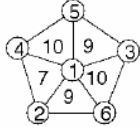
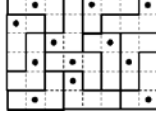
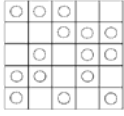
## 8 - LA GUERRE DES JETONS



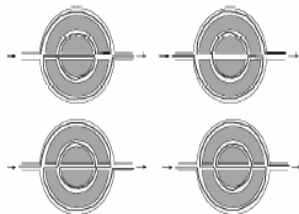
Laura a lancé un défi à ses sœurs Emilie et Léa : « Êtes-vous capables de bouger seulement 3 jetons, pour avoir 3 jetons dans chaque rangée, 3 jetons dans chaque colonne et 3 jetons dans chaque diagonale ? » Elles semblaient trop sûres d'elles, elle a donc ajouté une contrainte : « Vous ne pouvez déplacer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



# RÉPONSES

	QF 16e	DF 16e	Finale 16e	QF17e	DF 17e	Finale 17e
Q3	27 cubes	Voir à la suite de ce tableau	32 ans	40 cubes		6h55
Q4	2-6-12-8-9-7	4 km	9 rectangles	Voir à la suite de ce tableau	48 œufs	79 72 27 99 99
Q5	11 amies	13 secondes		Voir à la suite de ce tableau	36 dessins	
Q6	bougie 2 ou 4	13 mouvements			60 grammes	15 coups
Q7	3 tours			12 triangles		$(7+7) \times 7 \times 7 + 7 + 7$
Q8	DRE MKB PVC PVC MKB DRE	X 2 9 10 1 7 5	222242	4 bonbons	Clarisse et Elisabeth.	

Q3 Demi-finale 16e  
4 trajets possibles



Q4 Quart de finale 17e

prénom	Mathilde	Mathurine	Mathias	Mathieu
sexe	fille	fille	garçon	garçon
cheveux	bruns	<b>bruns</b>	blonds	blonds
lunettes	<b>oui</b>	non	<b>non</b>	oui

Q5 Demi-finale 17

