

LE RALLYE : CONSIGNES ET ÉPREUVES

- Ce Rallye comporte dix épreuves qui s'adressent **à la classe**. Durant **une heure**, celle-ci a toute liberté pour s'organiser et répondre, sans l'aide des adultes. À la fin de l'heure, la feuille-réponse remplie par la classe est remise à l'enseignant(e).
- Ce rallye n'est pas une épreuve individuelle, chaque classe n'envoie qu'une seule feuille-réponse.
- L'enseignant(e) s'organise pour faire passer les épreuves à sa classe pendant la semaine des mathématiques

entre le **lundi 12 mars** et le **samedi 17 mars 2018**

- On peut associer une classe de sixième et une classe de CM2 pour en faire **deux groupes mixtes avec deux feuilles-réponses**.
- Tous les outils sont autorisés : calculatrice, compas, papier calque, ciseaux, crayons de couleurs, etc.
- L'enseignant(e) **peut inciter les élèves à proposer des commentaires** (des lignes sont prévues à cet effet sur la feuille-réponse).
- Le sujet pourra être reproduit par photocopie autant que nécessaire. Il a été conçu pour une impression recto-verso (certaines pages ont été laissées blanches pour faciliter les découpages).
- L'enseignant(e) responsable doit envoyer la feuille-réponse **par la poste** avant :

le **19 mars** dernier délai

Pensez, s'il vous plaît, à agraffer le tout.

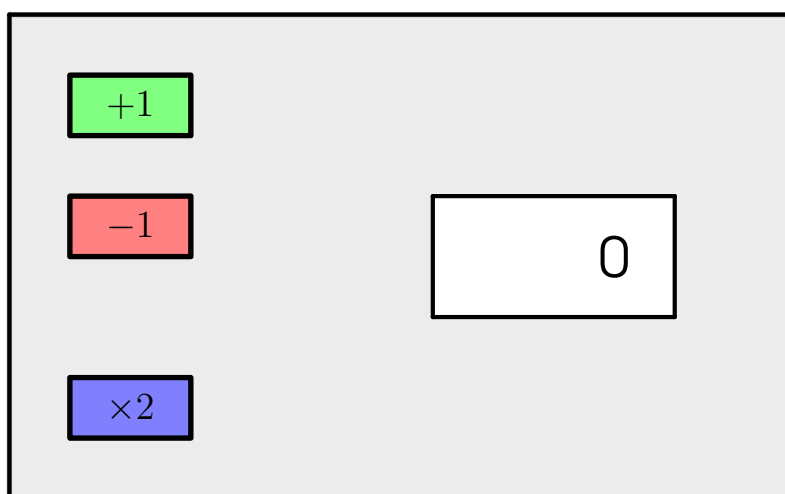


- Les réponses aux épreuves seront publiées dans la gazette n°4 qui sera disponible sur notre site le 21 mars. La correction détaillée et le tableau d'honneur seront publiés dans le courant du mois de mai avec la gazette n°5.

Pages suivantes, les énoncés des épreuves suivis de la feuille réponse paginée de 1/8 à 8/8

Épreuve 1 : La machine (5 points) _____ ★

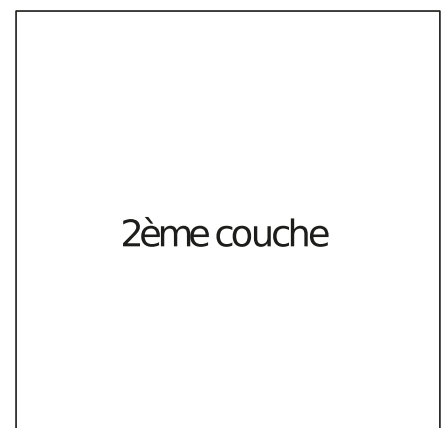
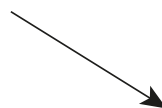
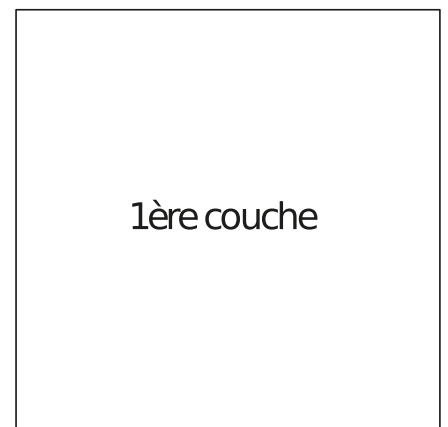
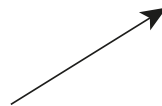
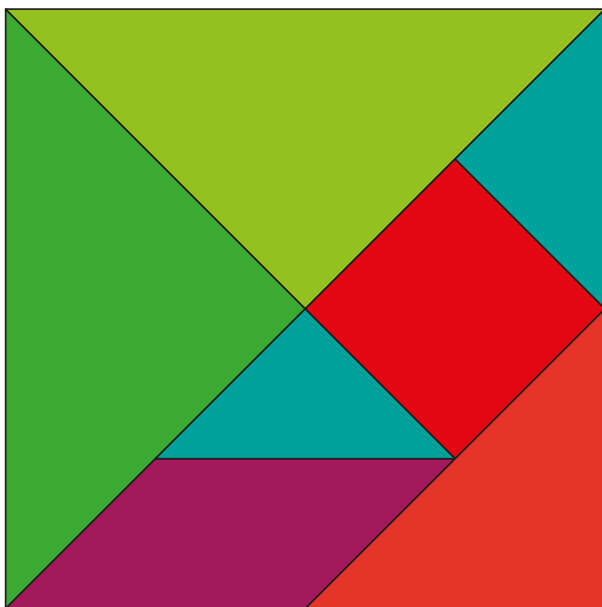
La machine ci-dessous comporte trois boutons et un écran pour afficher des nombres entiers. Les deux premiers boutons ajoutent ou retranchent 1 au nombre affiché, le troisième bouton double le nombre affiché.



Comment afficher le nombre 120 en appuyant le moins de fois possible sur les boutons ?

Épreuve 2 : Le tangram (5 points)

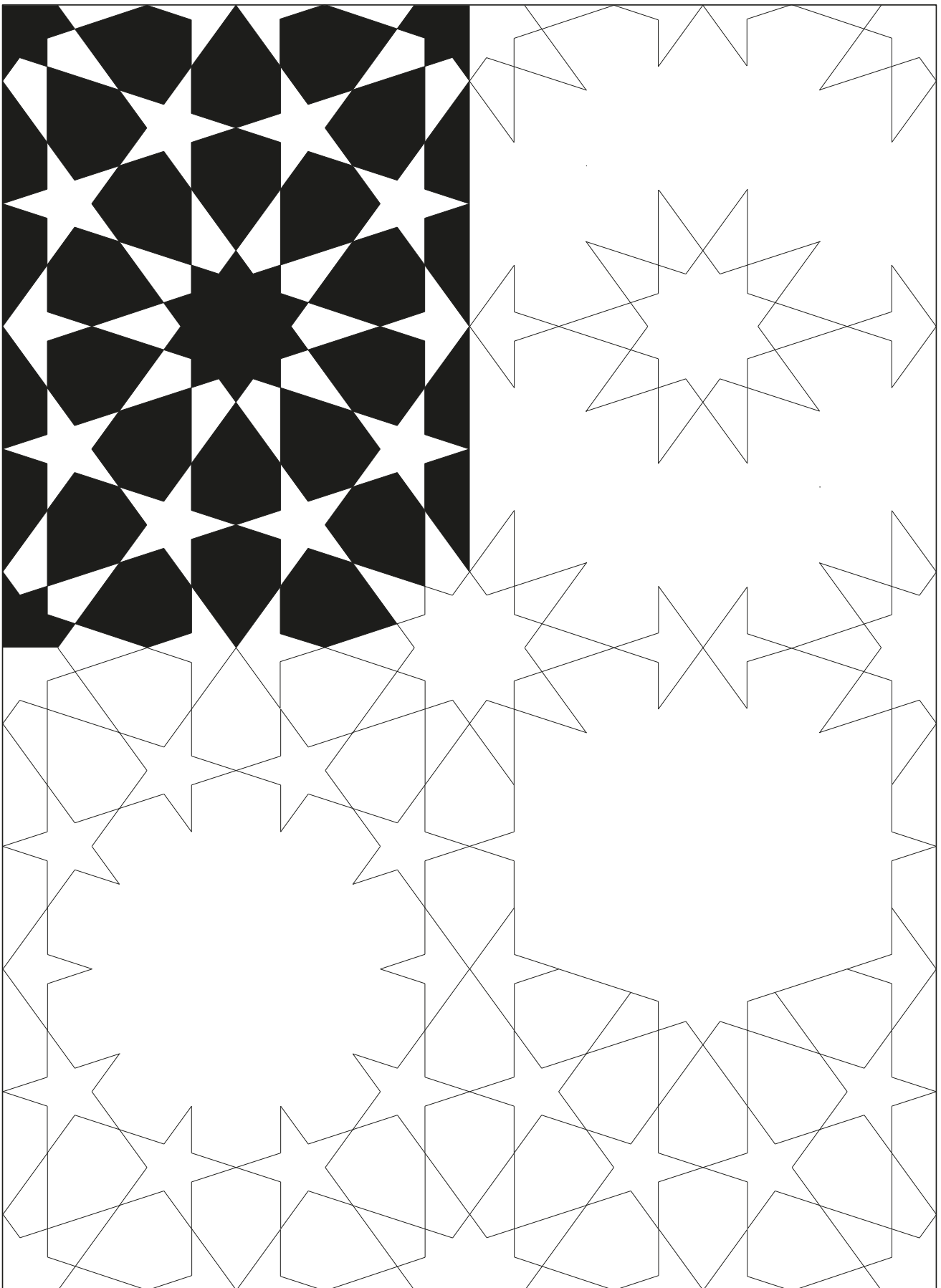
J'ai un tangram en bois composé de sept pièces. Pour le ranger dans sa boîte, il faut empiler les pièces sur deux couches. Pouvez-vous m'aider ?



Découpez les pièces et collez-les sur la feuille-réponse.

Épreuve 3 : **Le pavage** (5 points)

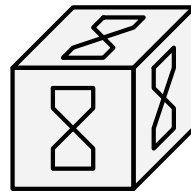
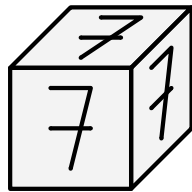
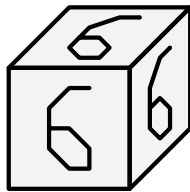
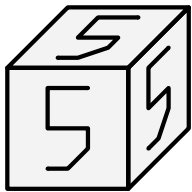
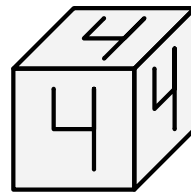
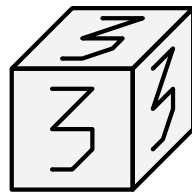
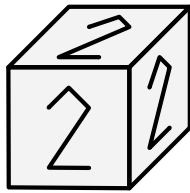
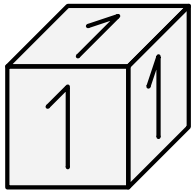
★★



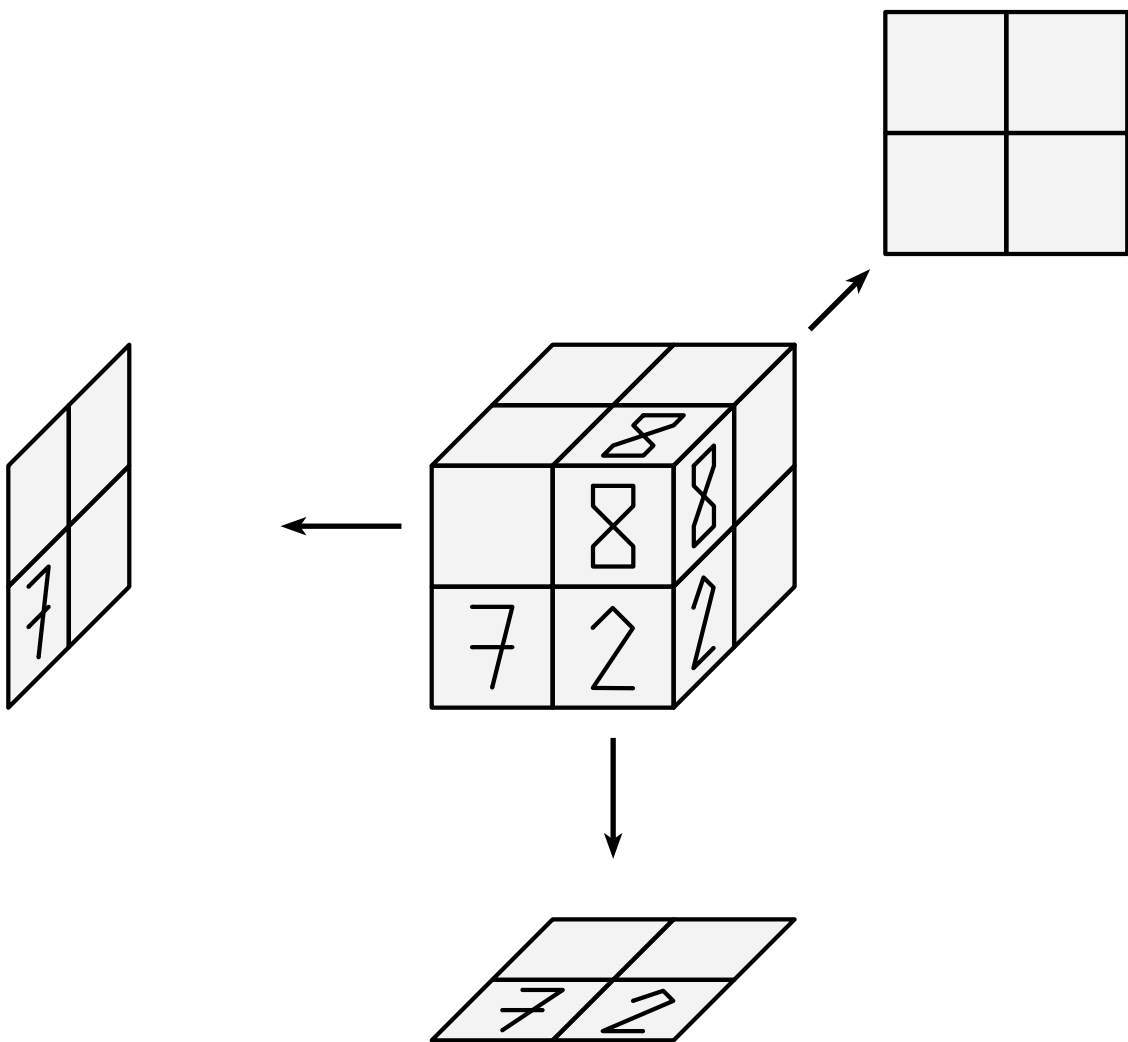
Complétez le pavage sur la feuille-réponse.

Épreuve 4 : Le cube magique (5 points)

★★

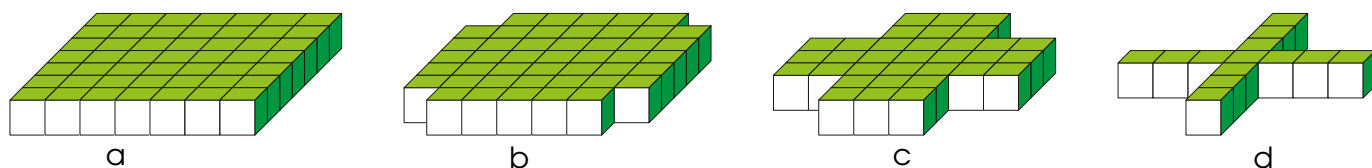


Comment assembler les huit petits cubes numérotés ci-dessus pour obtenir un grand cube pour lequel la somme des nombres écrits sur chaque face vaut 18? Complétez la figure ci-dessous.

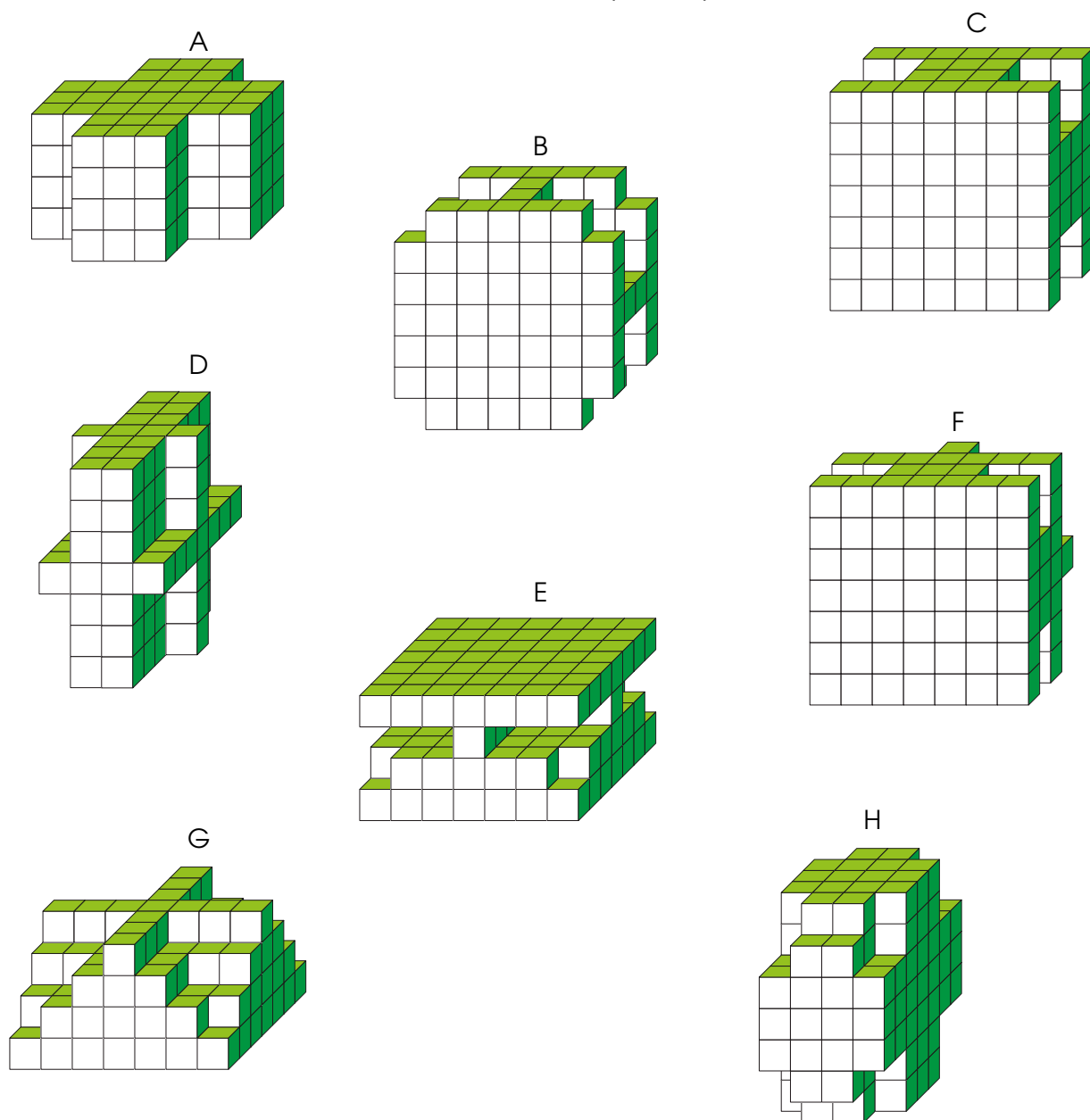


Épreuve 6 : Les assemblages (5 points) ★★

On dispose de quatre types de pièces qui sont toutes fabriquées en collant des petits cubes :



Les solides ci-dessous s'obtiennent en assemblant les pièces précédentes.



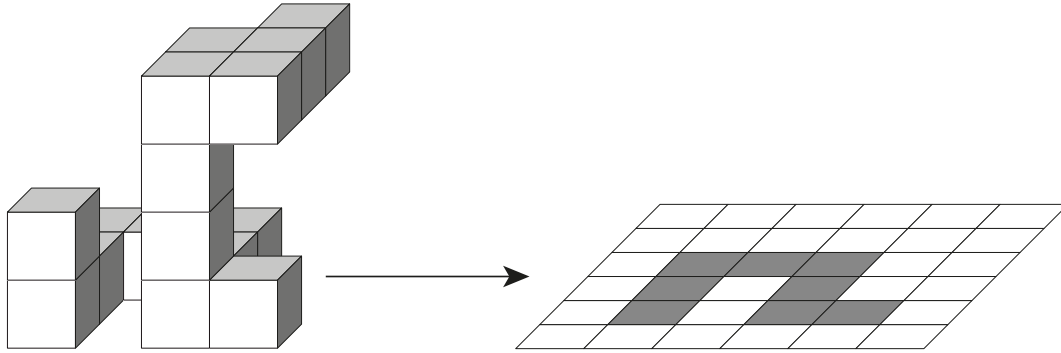
1) Deux de ces solides ont le même poids : lesquels ?

2) De combien de petits cubes est constitué chacun de ces huit solides ?

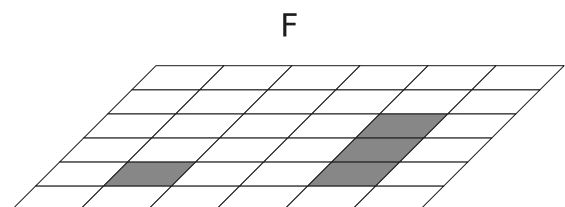
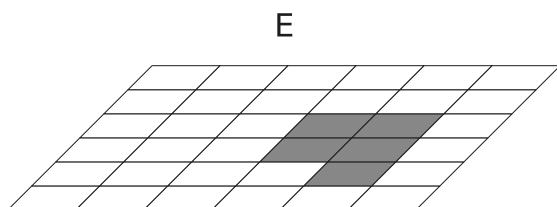
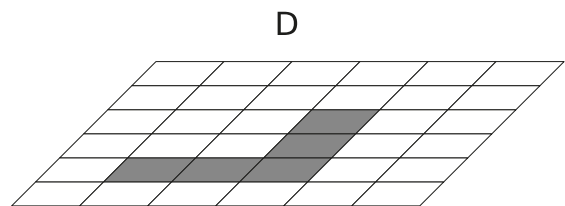
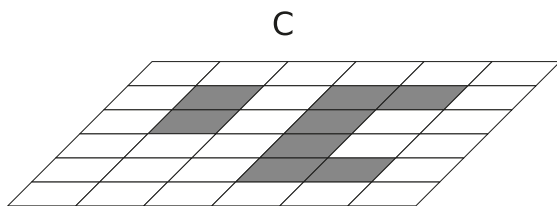
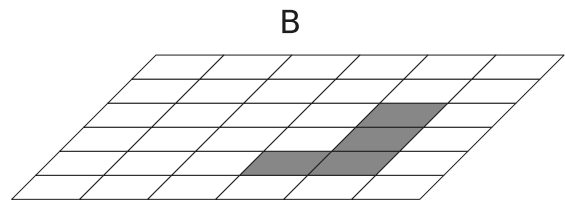
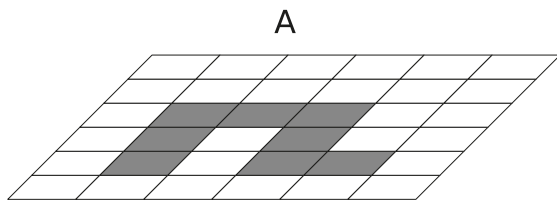
Épreuve 7 : Les empreintes (5 points)

★★★

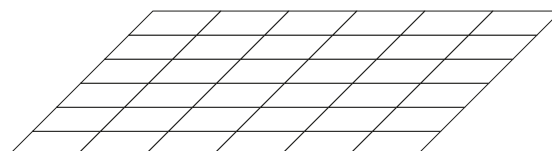
Un objet est composé de plusieurs petits cubes. Quand il est posé sur le sol dans cette position, son empreinte est la suivante :



1) Parmi les empreintes ci-dessous, lesquelles sont des empreintes de cet objet ?



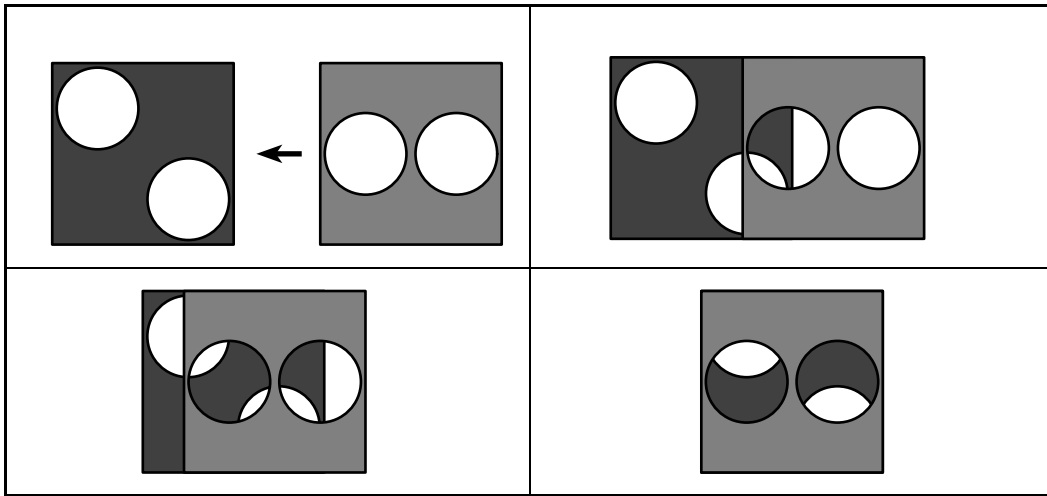
2) Dessinez la seule empreinte de l'objet qui n'est pas déjà représentée ci-dessus :



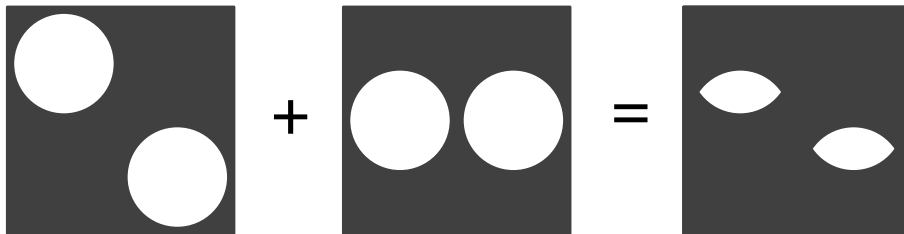
Épreuve 8 : Les cartes perforées (5 points)



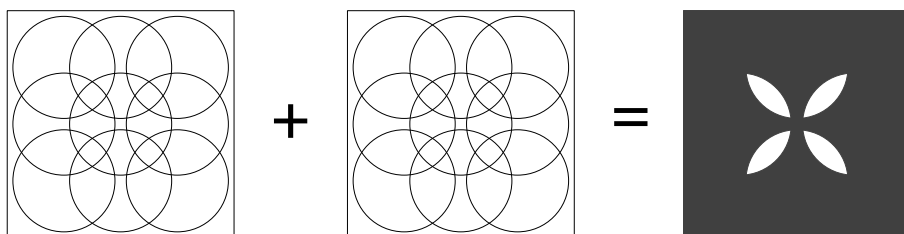
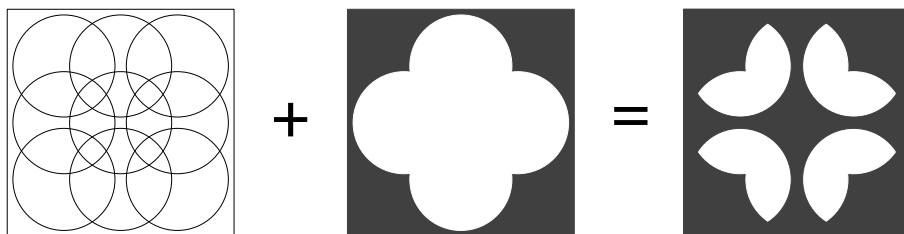
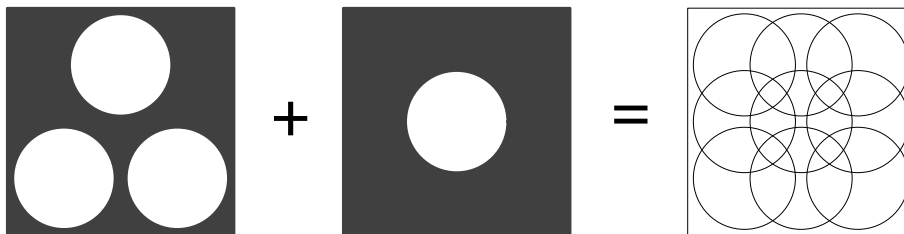
On dispose de cartes perforées que l'on peut superposer comme illustré ci-dessous :



Ce que l'on peut résumer comme ceci :



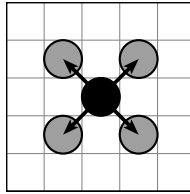
Complétez les égalités suivantes en grisant les cartes perforées laissées vides :



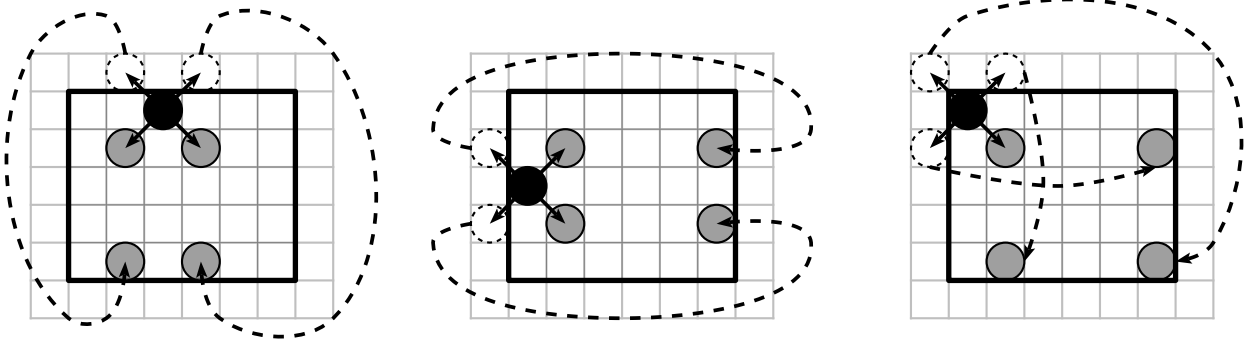
Épreuve 9 : Le damier (5 points)

★★★

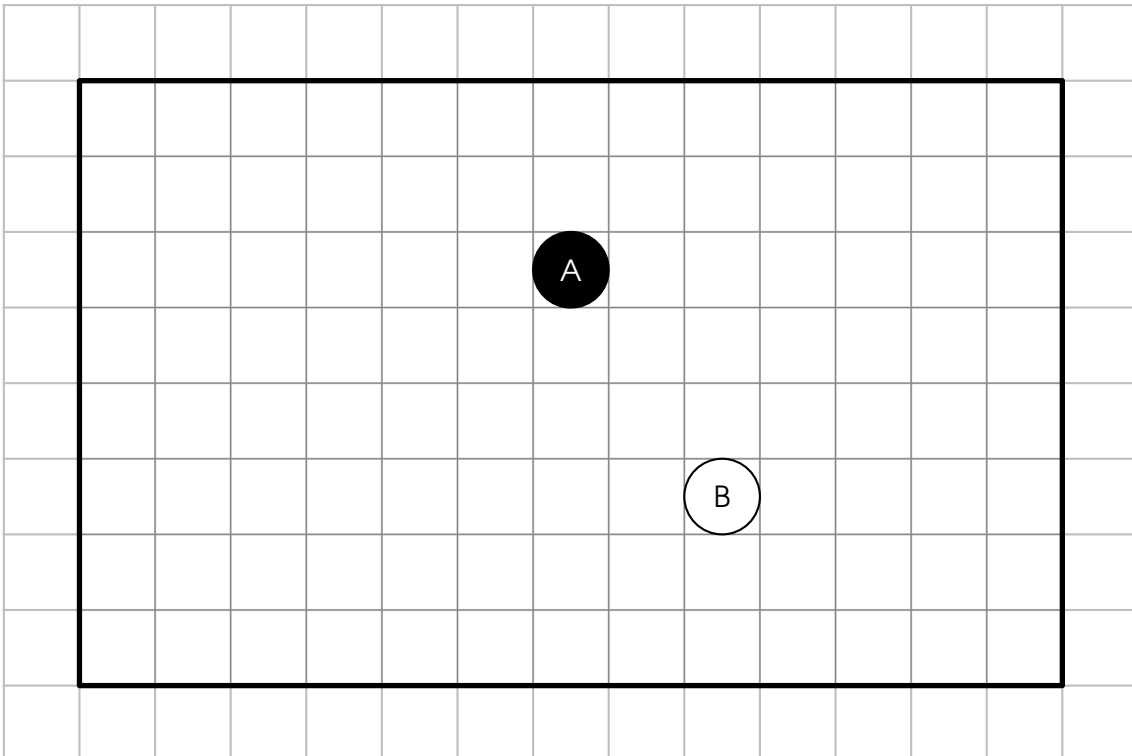
On place un pion noir sur un damier. Un « coup » consiste à déplacer le pion noir d'une case **en diagonale**. La figure ci-dessous illustre les quatre coups possibles.



Lorsque le pion noir atteint un bord du damier, il peut passer du côté opposé, comme l'illustrent les trois schémas ci-dessous.



Sur le damier ci-dessous, quel est le nombre minimum de coups que doit jouer le pion noir A pour atteindre B ? Dessinez la trajectoire du pion noir.



Épreuve 10 : Le message codé (5 points)

★★

Voici une méthode pour coder le texte « VIVE LES RALLYES MATHÉMATIQUES »

1) Tout d'abord, je remplace les espaces par la lettre X :

VIVEXLESXRALLYESXMATHEMATIQUES

2) J'écris alors mon message en ligne dans une grille de **cinq colonnes** :

V	I	V	E	X
L	E	S	X	R
A	L	L	Y	E
S	X	M	A	T
H	E	M	A	T
I	Q	U	E	S

3) Enfin, je réécris mon message en lisant ma grille en colonne au lieu de la lire en ligne :

V L A S H I I E L X E Q V S L M M U E X Y A A E X R E T T S

Nous avons utilisé cette méthode pour coder un message et voici ce que nous avons obtenu :

O C X X E M R N O P L U E E Z U O A V X U E P U X I E V X S R N E P E

Saurez-vous décoder ce message, qui donne la réponse à une autre épreuve du rallye ?

FEUILLE-RÉPONSE

RALLYE 2018

IREM PARIS-NORD

Cadre à remplir par l'enseignant

Votre classe a-t-elle été pré-inscrite sur internet ? (il n'est pas trop tard pour le faire)

Oui Non

Si oui, inscrivez ici le numéro d'inscription reçu par mail :

Cochez la case correspondant à votre situation et remplissez la ou les colonnes :

CM2 Mixte, groupe* _____ 6^{ème}

ÉCOLE

Classe : _____ Nombre d'élèves** : _____

Nom de l'enseignant : _____

Adresse : École _____

Code postal : _____

Ville : _____

e-mail : _____

COLLÈGE

Classe : _____ Nombre d'élèves** : _____

Nom de l'enseignant : _____

Adresse : Collège _____

Code postal : _____

Ville : _____

e-mail : _____

* Nom choisi pour le groupe.

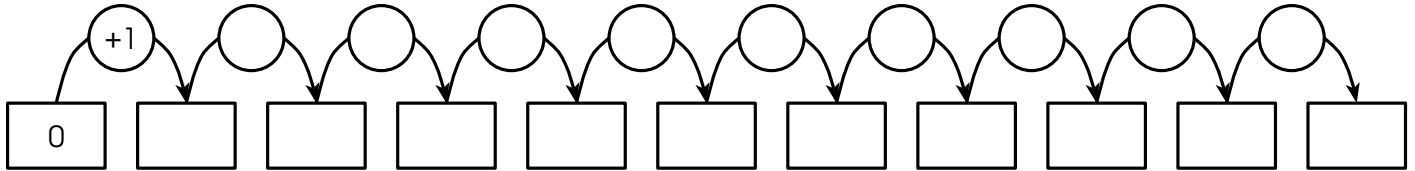
** Pour les groupes mixtes, indiquer le nombre d'élèves de la classe qui font partie de ce groupe (en général, moins de 15).

Commentaires éventuels de l'enseignant :

Commentaires ou suggestions éventuels de la classe :

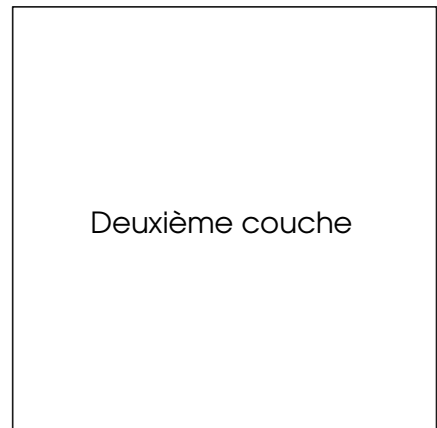
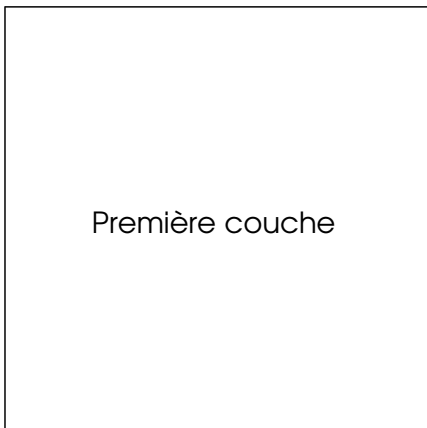
Épreuve 1 : La machine _____

Nous avons réussi à obtenir 120 en appuyant fois sur les boutons :



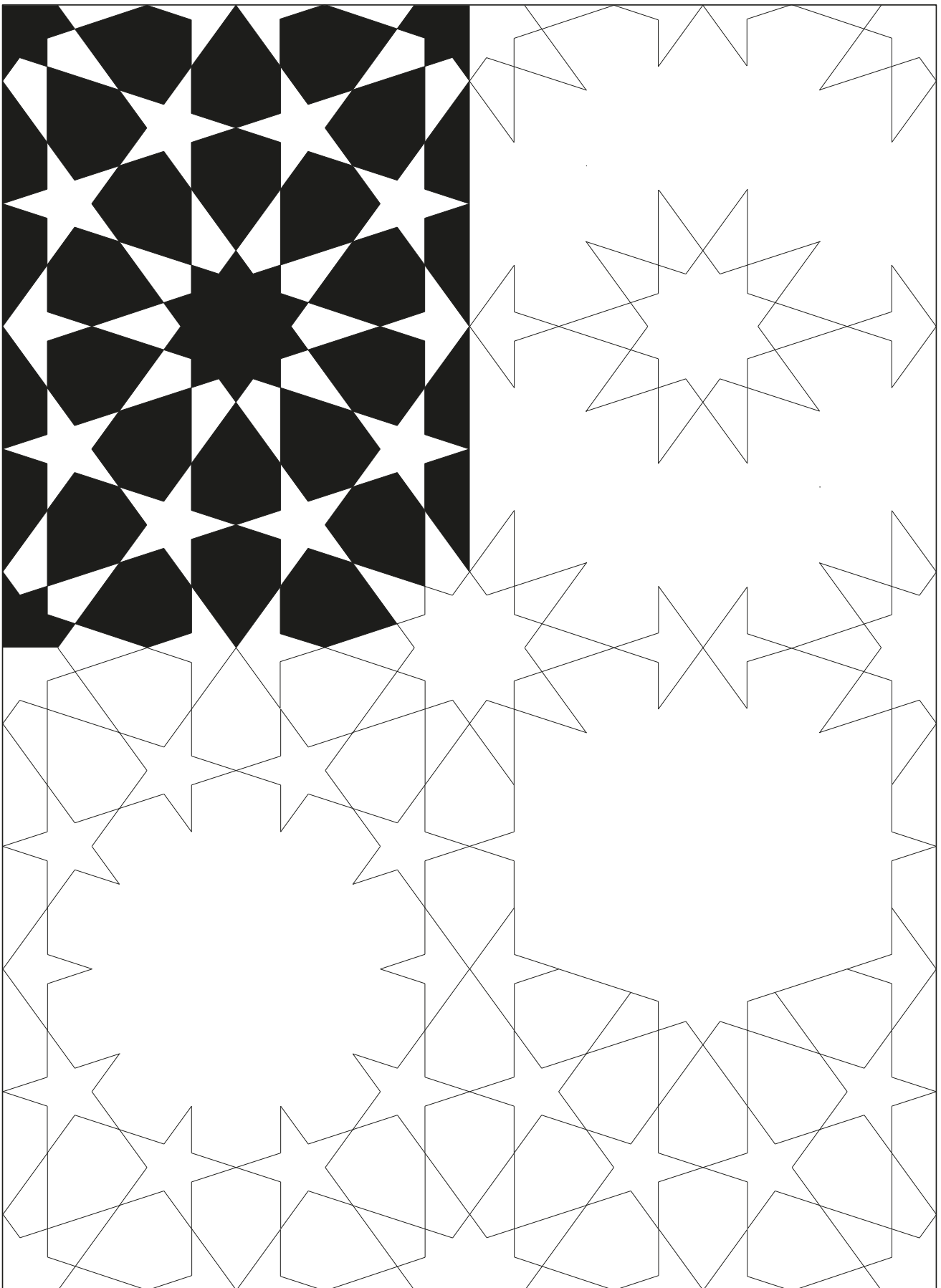
Commentaires : _____

Épreuve 2 : Le tangram _____



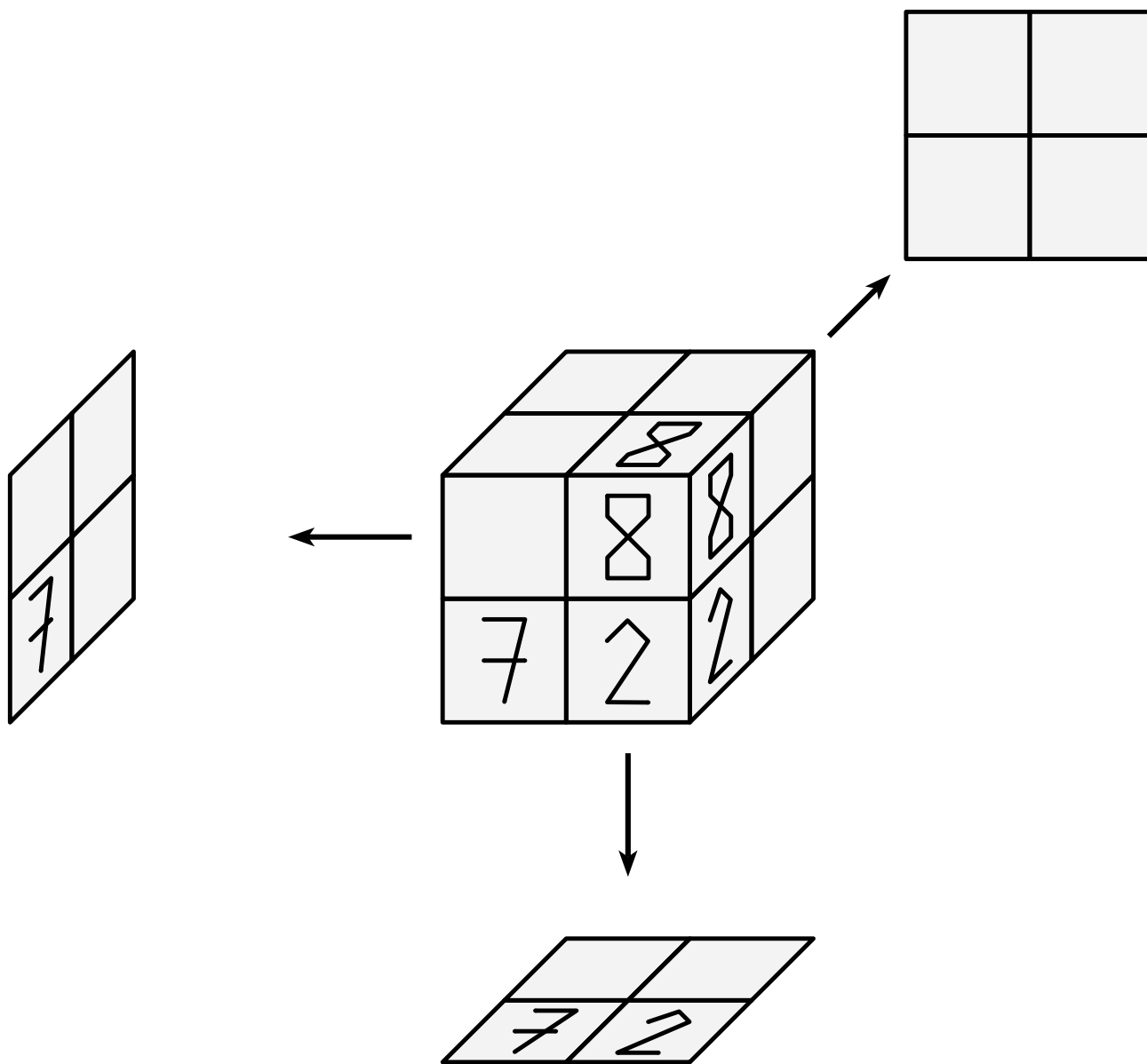
Commentaires : _____

Épreuve 3 : Le pavage



Commentaires : _____

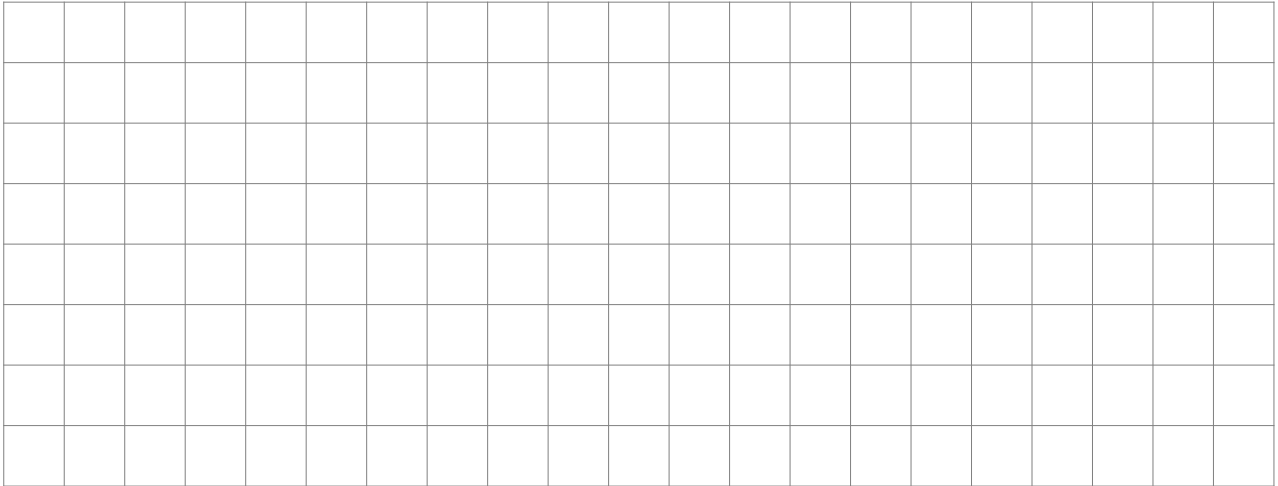
Épreuve 4 : Le cube magique



Commentaires :

Épreuve 5 : Les allumettes

1) Un polygone ayant une aire de 15 carreaux exactement :



2) Un polygone qui a la plus grande aire possible :



L'aire de ce polygone mesure carreaux.

Commentaires : _____

Épreuve 6 : Les assemblages _____

Les deux solides qui ont le même poids sont : et

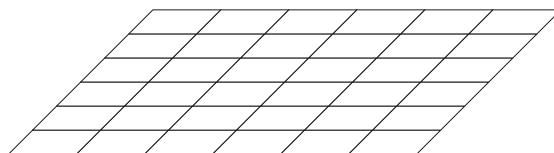
Solide	A	B	C	D	E	F	G	H
Nombre de petits cubes								

Commentaires : _____

Épreuve 7 : Les empreintes _____

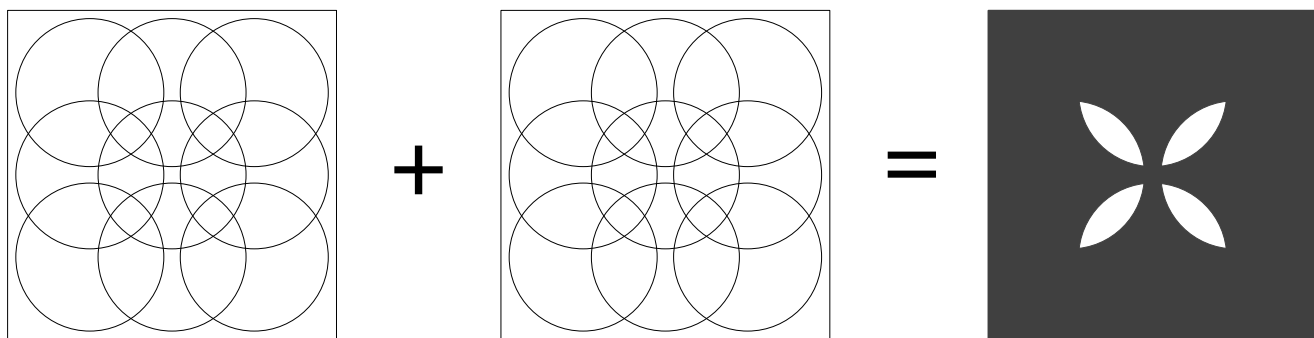
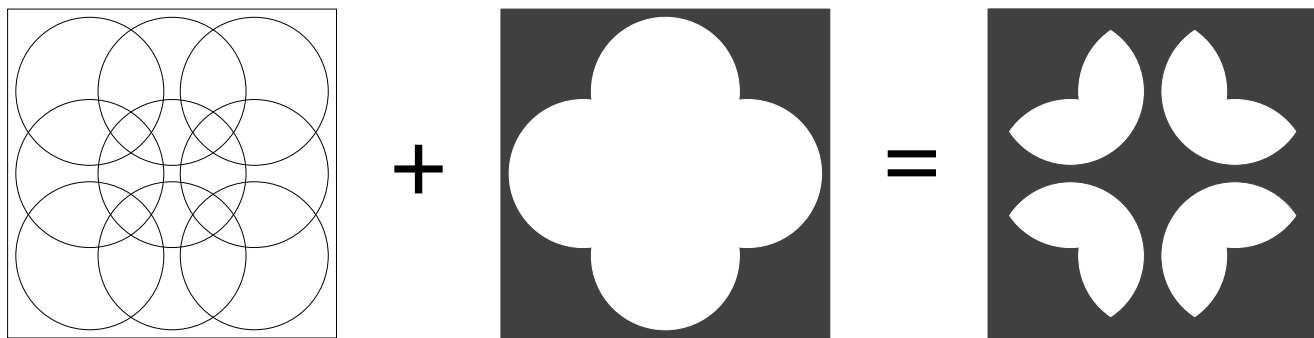
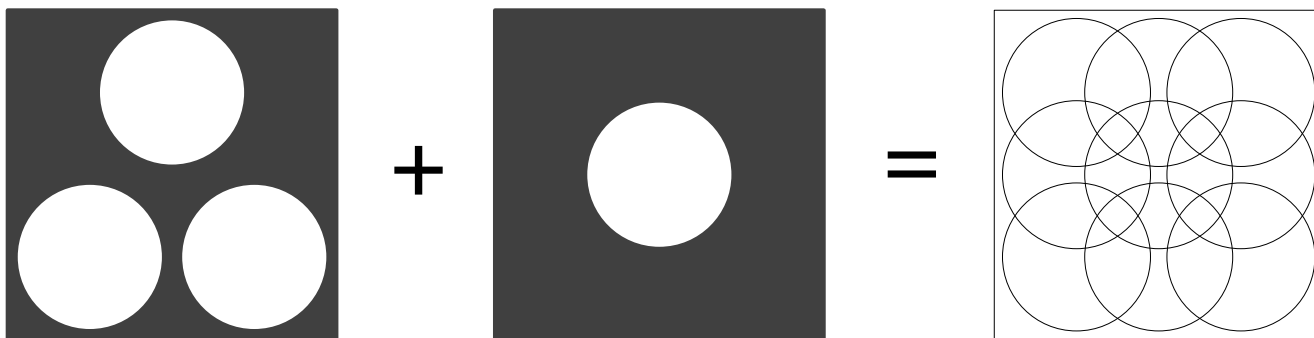
Les empreintes de l'objet sont : _____

L'empreinte manquante est :



Commentaires : _____

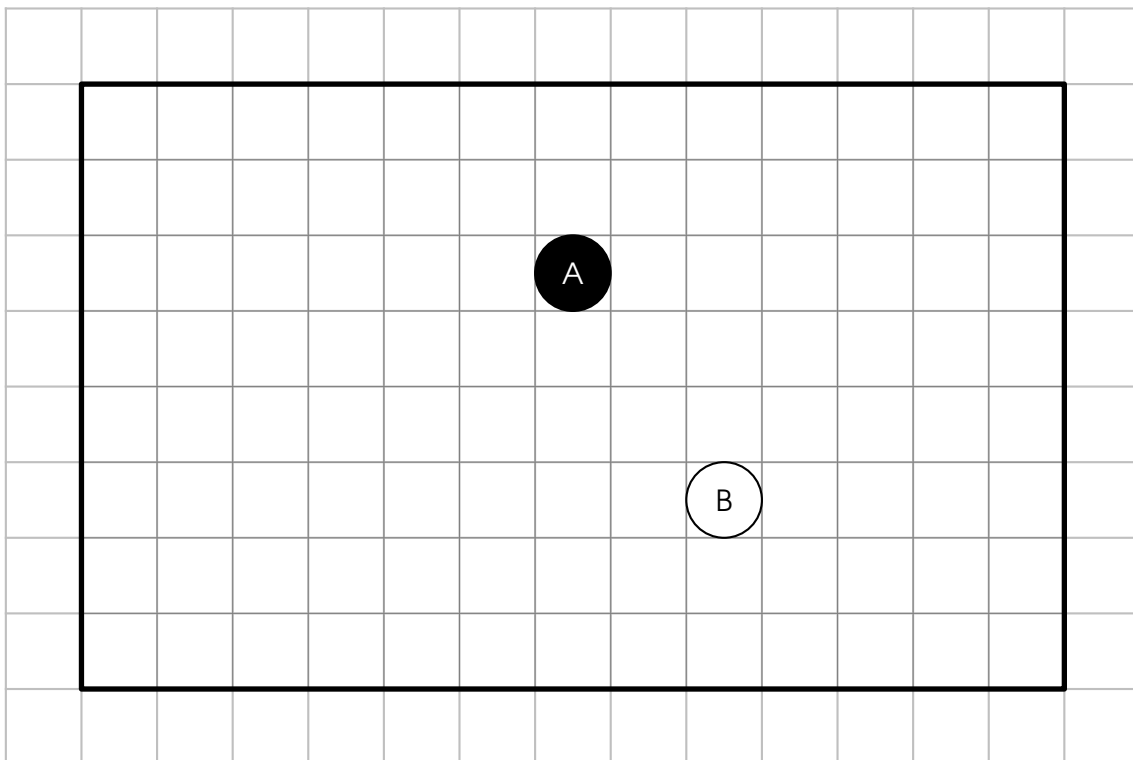
Épreuve 8 : Les cartes perforées



Commentaires : _____

Épreuve 9 : Le damier

Le pion noir peut atteindre B en coups, voici une trajectoire possible :



Commentaires : _____

Épreuve 10 : Le message codé

Voici le message décodé :

Commentaires : _____
