

Cycle 3

MATHEMATIQUES ET LANGAGE

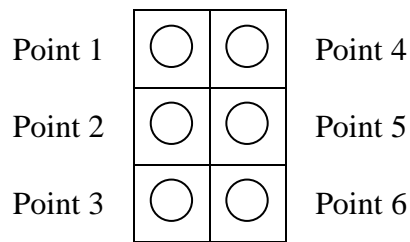
Le langage BRAILLE

Première partie à destination des enseignant(e)s

A/ Présentation générale

Origine du langage BRAILLE

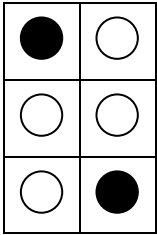
Un langage spécifique, nommé langage Braille (du nom de son inventeur), a été développé pour les personnes déficientes visuelles. Dans le langage Braille, la lettre est remplacée par une cellule composée de 6 points numérotés de 1 à 6 qui peuvent être soit lisses soit embossés. A titre d'information, le langage Braille ne renferme que 63 cellules (ce qui est peu au vu de l'ensemble des signes non seulement alphabétiques que nous utilisons tous les jours) :



Pour ce qui nous concerne, les points blancs indiquent des points lisses tandis que les points noirs indiquent des points embossés. La lecture du langage Braille se fait grâce au seul toucher. L'écriture se fait en ligne.

La base du langage BRAILLE

Une cellule peut être représentée soit par une configuration de points soit par une notation de points. Ainsi, la configuration de points est équivalente à la notation de points :

Configuration de points	Notation de points
	Points (1 – 6)

Il est à noter que seules les coordonnées des points noirs sont indiquées.

Nous allons proposer aux élèves de découvrir la Notation Mathématique Braille en menant des résolutions de problèmes simples.

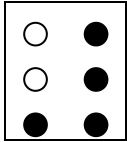
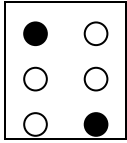
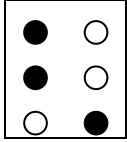
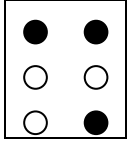
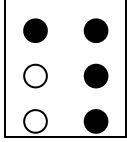
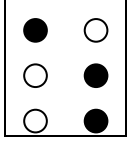
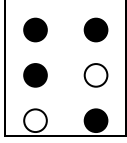
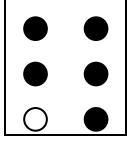
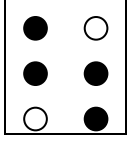
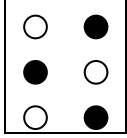
Planches de configurations et de notations de points

Deux planches sont proposées :

- + la planche n°1 représente les configurations de points et les notations de points pour les chiffres de 0 à 9,
- + la planche n°2 représente les configurations de points et les notations de points pour les signes opératoires les plus usuels.

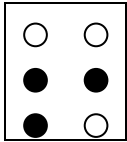
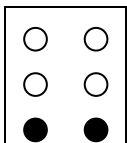
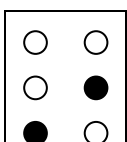
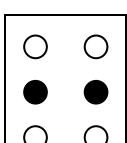
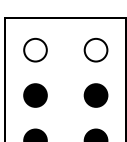
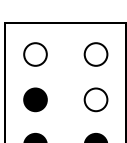
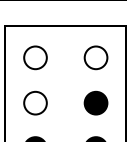
Notations mathématiques du langage Braille

Planche n°1 : Les chiffres de 0 à 9

Configuration en points	Notation en points	Symbole mathématique
	Points (3-4-5-6)	0
	Points (1-6)	1
	Points (1-2-6)	2
	Points (1-4-6)	3
	Points (1-4-5-6)	4
	Points (1-5-6)	5
	Points (1-2-4-6)	6
	Points (1-2-4-5-6)	7
	Points (1-2-5-6)	8
	Points (2-4-6)	9

Notations mathématiques du langage Braille

Planche n°2 : Les signes opératoires usuels

Configuration en points	Notation en points	Symbole mathématique
	Points (2-3-5)	+ (plus)
	Points (3-6)	- (moins)
	Points (3-5)	x (multiplié par)
	Points (2-5)	/ (divisé par)
	Points (2-3-5-6)	= (égal)
	Points (2-3-6)	(...
	Points (3-5-6))

B/ Pilotage pédagogique

Les fiches élèves n°1, 2, 3, 4 et 5 sont à imprimer et à distribuer en un exemplaire uniquement à chacun des groupes de recherche.

A/ Premier atelier (DEVOLUTION du langage BRAILLE)

Les élèves vont être invités à compléter deux petits jeux simples permettant de s'appropriier le langage Braille :

+ dans le **premier jeu**, il s'agit de jouer sur les liens simples qui existent entre les configurations de points d'une part et les notations de points d'autre part..

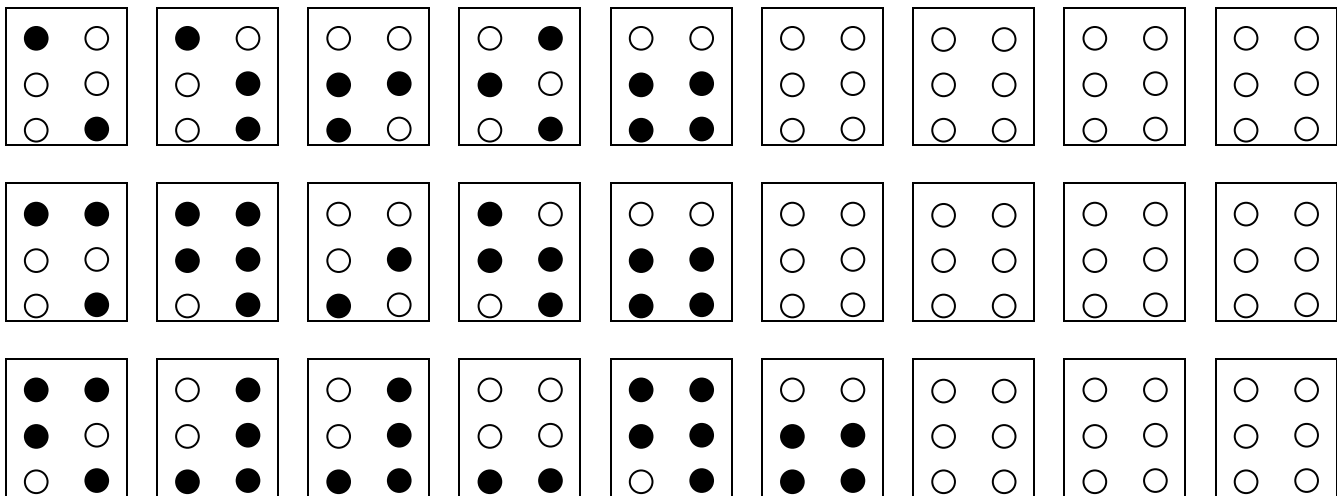
+ dans le **deuxième jeu**, il s'agit d'apparier des configurations de points, des notations de points et des significations. Les planches du langage Braille sont ici nécessaires.

B/ Deuxième atelier (APPROPRIATION du langage BRAILLE)

Les travaux proposés vont consister à demander aux groupes d'élèves de transcrire des opérations mathématiques du langage symbolique au langage Braille et du langage Braille au langage symbolique.

Premier travail

Il est demandé aux élèves de résoudre en langage Braille les opérations suivantes :



Deuxième travail

Il est demandé aux élèves de coder en Braille les opérations suivantes et de les résoudre :

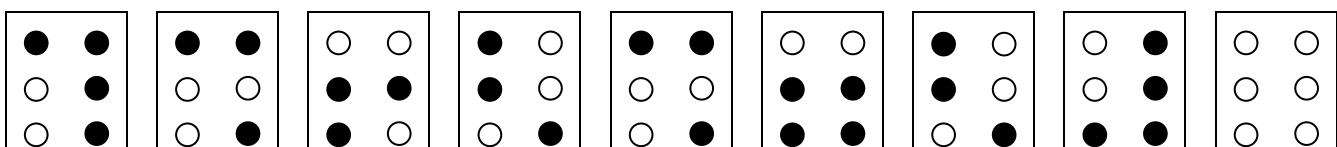
$$44 + 56 =$$

$$(36 - 27) =$$

$$(8 / 2) - 4 =$$

Troisième travail

Il est demandé aux élèves de trouver et de corriger une erreur dans une ligne de calculs :



C/ Troisième atelier (comme EXPLORATEUR du langage BRAILLE)

Il est demandé aux élèves d'inventer, d'écrire, de coder des opérations et de donner les résultats en Braille. De plus, les opérations demandées doivent être longues et occuper une partie de deux lignes de calculs :

- + une opération d'addition avec trois termes et deux parenthèses,
- + une opération de soustraction avec quatre termes et deux parenthèses,
- + une opération de multiplication avec six termes et quatre parenthèses,
- + une opération mêlant addition, soustraction et multiplication.

Ensuite, il peut être demandé aux groupes de les échanger avec les autres groupes de la classe ... et donc, en retour, de résoudre les lignes de calculs des autres groupes ...

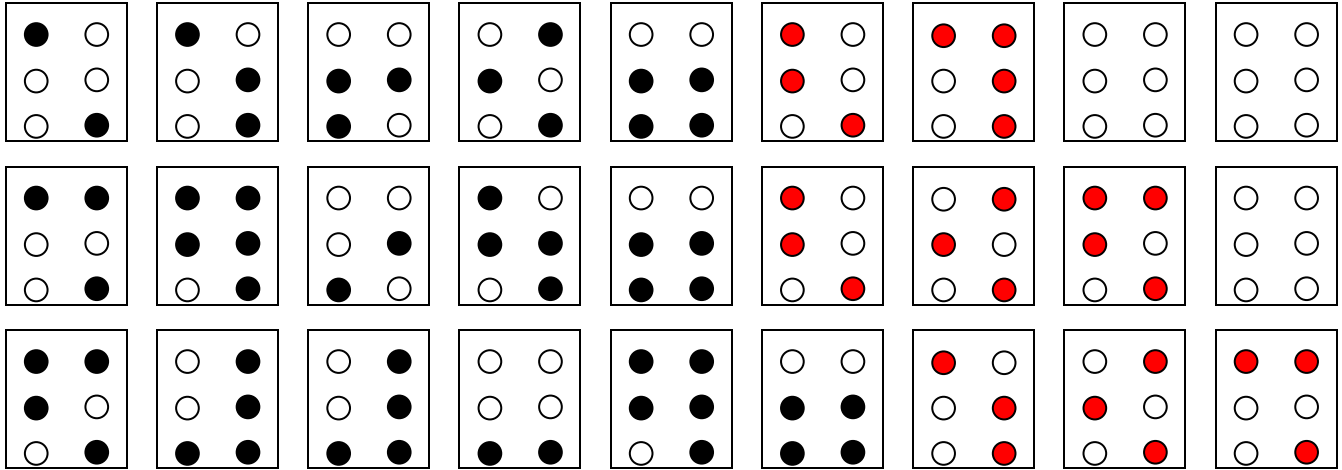
C/ Éléments de correction

Seules certaines corrections sont fournies :

B/ Deuxième atelier (APPROPRIATION du langage BRAILLE)

Premier travail

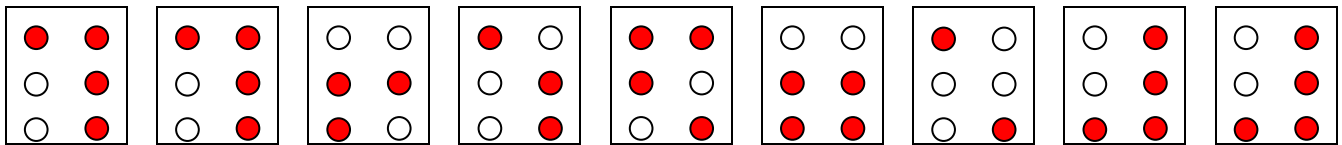
Avec ton groupe, résolvez les opérations en braille :



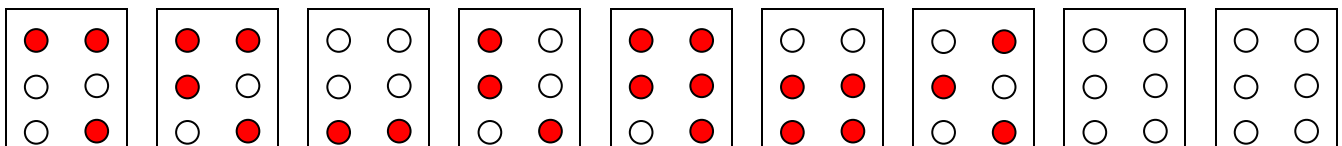
Deuxième travail

Codez les opérations en braille et résolvez-les :

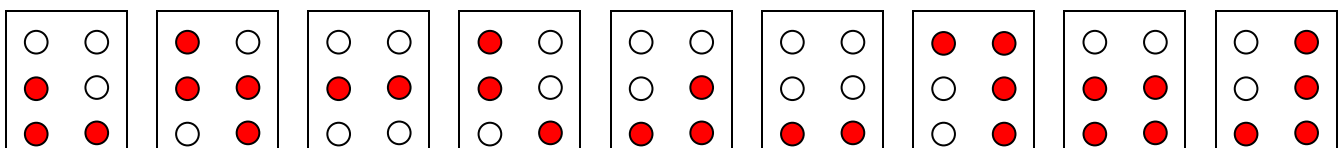
$$44 + 56 =$$



$$(36 - 27) =$$

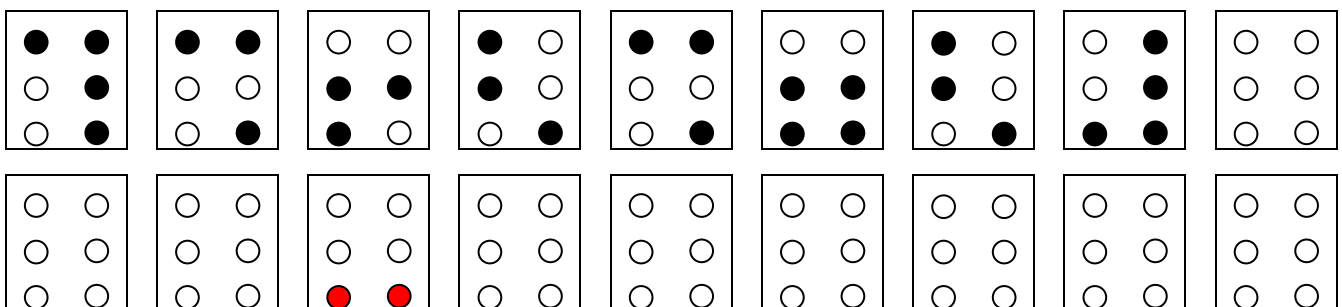


$$(8 / 2) - 4 =$$



Troisième travail

Trouvez et corrigez l'erreur dans cette ligne de calculs :



Cycle 3

MATHEMATIQUES ET LANGAGE

Le langage BRAILLE

Deuxième partie à destination des élèves

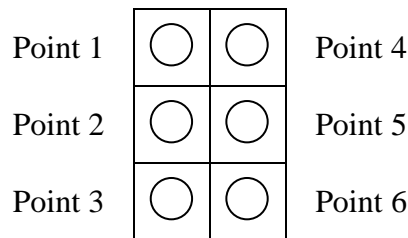
Les fiches élèves n°1, 2, 3, 4 et 5 sont à imprimer et à distribuer en un exemplaire uniquement à chacun des groupes de recherche.

Le langage BRAILLE

Fiche élève n°1 : Fiche de présentation de l'énigme (1 exemplaire par groupe)

Un langage spécifique, nommé langage Braille (du nom de son inventeur), a été développé pour les personnes déficientes visuelles.

Dans le langage Braille, la lettre est remplacée par une cellule composée de 6 points numérotés de 1 à 6 qui peuvent être soit lisses soit embossés :



Les points blancs indiquent des points lisses tandis que les points noirs indiquent des points embossés. La lecture du langage Braille se fait grâce au seul toucher. L'écriture se fait en ligne.

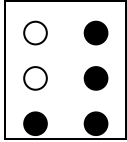
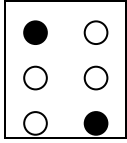
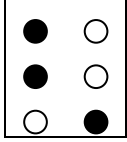
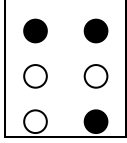
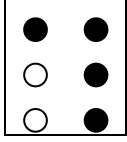
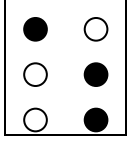
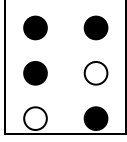
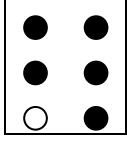
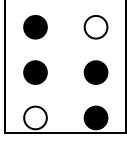
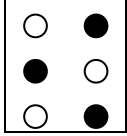
Une cellule peut être représentée soit par une configuration de points soit par une notation de points. Ainsi, la configuration de points est équivalente à la notation de points :

Configuration de points	Notation de points						
<table border="1"><tr><td>●</td><td>○</td></tr><tr><td>○</td><td>○</td></tr><tr><td>○</td><td>●</td></tr></table>	●	○	○	○	○	●	Points (1 – 6)
●	○						
○	○						
○	●						

Il est à noter que seules les coordonnées des points noirs sont indiquées.

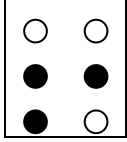
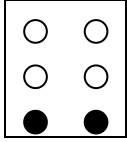
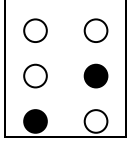
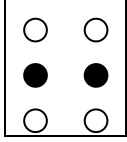
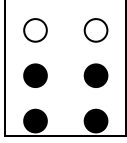
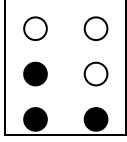
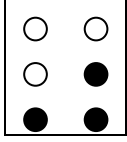
Le langage BRAILLE

Fiche élève n°2 : Table des symboles mathématiques en langage Braille

Configuration en points	Notation en points	Symbole mathématique
	Points (3-4-5-6)	0
	Points (1-6)	1
	Points (1-2-6)	2
	Points (1-4-6)	3
	Points (1-4-5-6)	4
	Points (1-5-6)	5
	Points (1-2-4-6)	6
	Points (1-2-4-5-6)	7
	Points (1-2-5-6)	8
	Points (2-4-6)	9

Le langage BRAILLE

Fiche élève n°3 : Table des symboles mathématiques en langage Braille

Configuration en points	Notation en points	Symbole mathématique
	Points (2-3-5)	+ (plus)
	Points (3-6)	- (moins)
	Points (3-5)	x (multiplié par)
	Points (2-5)	/ (divisé par)
	Points (2-3-5-6)	= (égal)
	Points (2-3-6)	(...
	Points (3-5-6))

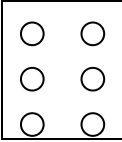
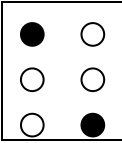
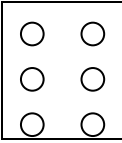
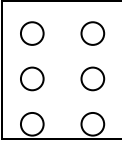
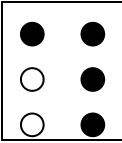
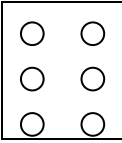
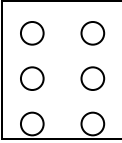
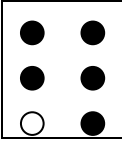
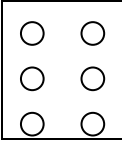
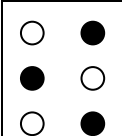
Le langage BRAILLE

Fiche élève n°4 : Fiche de recherche des groupes d'élèves (1 exemplaire par groupe)

A/ Premier atelier

Premier jeu

Avec ton groupe, complétez les configurations ou les notations de points (aucun document n'est nécessaire si le groupe a compris les liens entre configurations et notations en points) :

Configuration en points	Notation en points
	Points (3-4-5-6)
	Points ()
	Points (1-2-6)
	Points (1-4-6)
	Points ()
	Points (1-5-6)
	Points (1-2-4-6)
	Points ()
	Points (1-2-5-6)
	Points ()

Deuxième jeu

Reliez ensemble les configurations de points, les notations de points et les symboles mathématiques (attention toutes les colonnes ont été volontairement mélangées). Le groupe est libre d'utiliser tous les documents à sa disposition :

5		Points (1-2-6)
9		Points (1-4-5-6)
0		Points (1-2-4-5-6)
2		Points (1-2-4-6)
1		Points (3-4-5-6)
3		Points (2-4-6)
8		Points (1-4-6)
4		Points (1-5-6)
7		Points (1-2-5-6)
6		Points (1-6)

B/ Deuxième atelier

Premier travail

Avec ton groupe, résolvez les opérations en braille :

● ○ ○ ○ ○ ●	● ○ ○ ● ○ ●	○ ○ ● ● ● ○	○ ● ● ○ ○ ●	○ ○ ● ● ● ●	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○
● ● ○ ○ ○ ●	● ● ● ● ○ ●	○ ○ ○ ● ● ○	● ○ ● ● ○ ●	○ ○ ● ● ● ●	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○
● ● ● ○ ○ ●	○ ● ○ ● ● ●	○ ● ○ ● ● ●	○ ○ ○ ○ ● ●	● ● ● ● ○ ●	○ ○ ● ● ● ●	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○

Deuxième travail

Codez les opérations en braille et résolvez-les :

$$44 + 56 =$$

○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

$$(36 - 27) =$$

○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

$$(8 / 2) - 4 =$$

○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Troisième travail

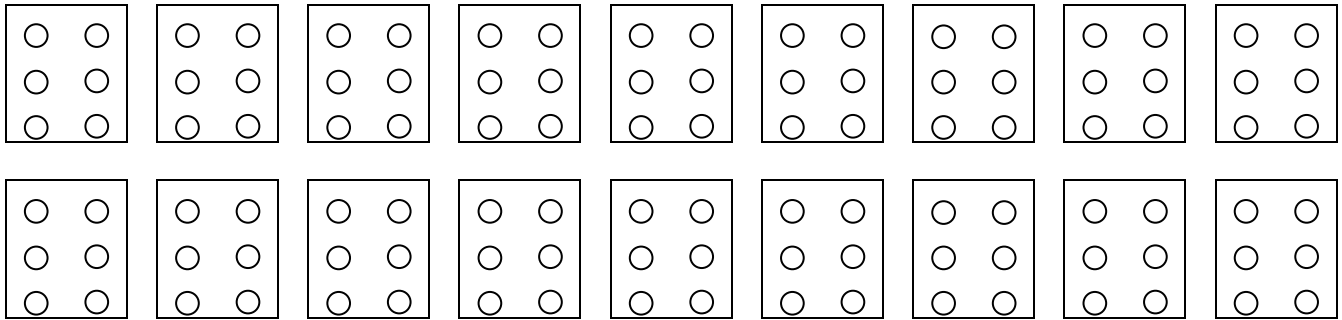
Trouvez et corrigez l'erreur dans cette ligne de calculs :

● ● ○ ● ○ ●	● ● ○ ○ ○ ●	○ ○ ● ● ● ○	● ○ ● ○ ○ ●	● ● ○ ○ ○ ●	○ ○ ● ● ● ●	● ○ ● ○ ○ ●	○ ● ○ ● ● ●	○ ○ ○ ○ ○ ○
○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○ ○

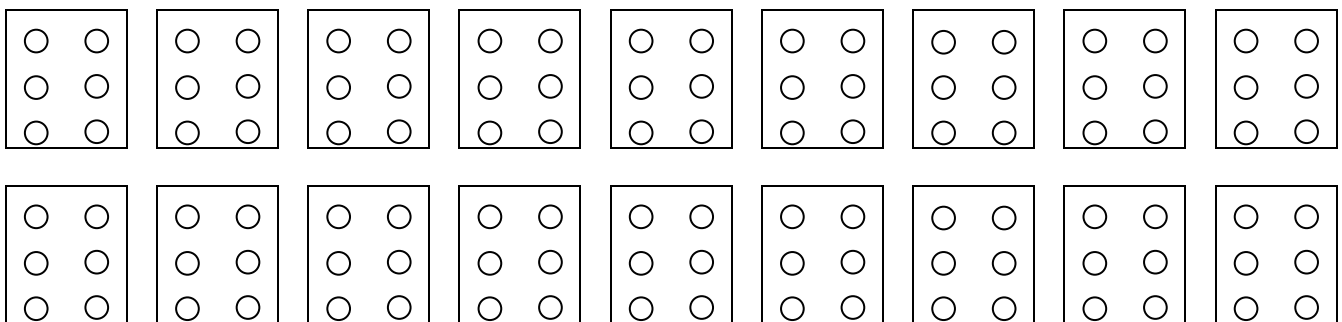
C/ Troisième atelier (comme EXPLORATEUR du langage BRAILLE)

Inventez, codez et écrivez des opérations et donnez les résultats tout cela en Braille. Vos opérations doivent être longues et occuper une partie de deux lignes de calculs :

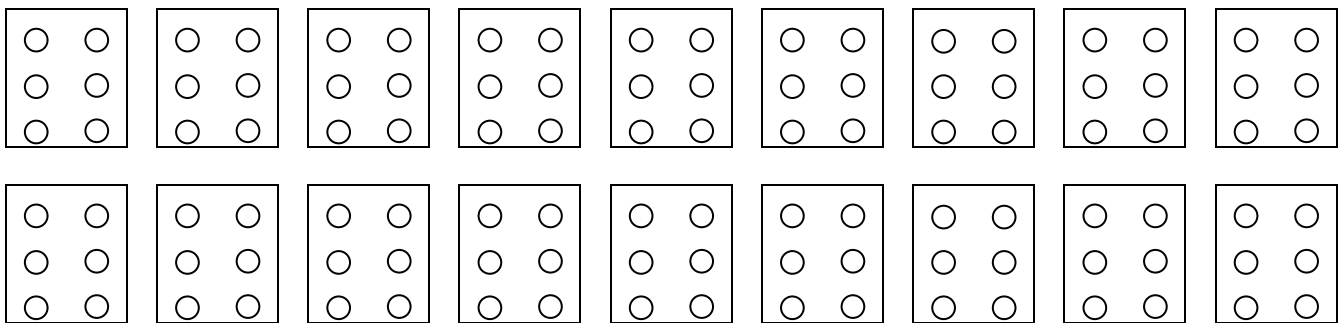
+ une opération d'addition avec trois termes et deux parenthèses,



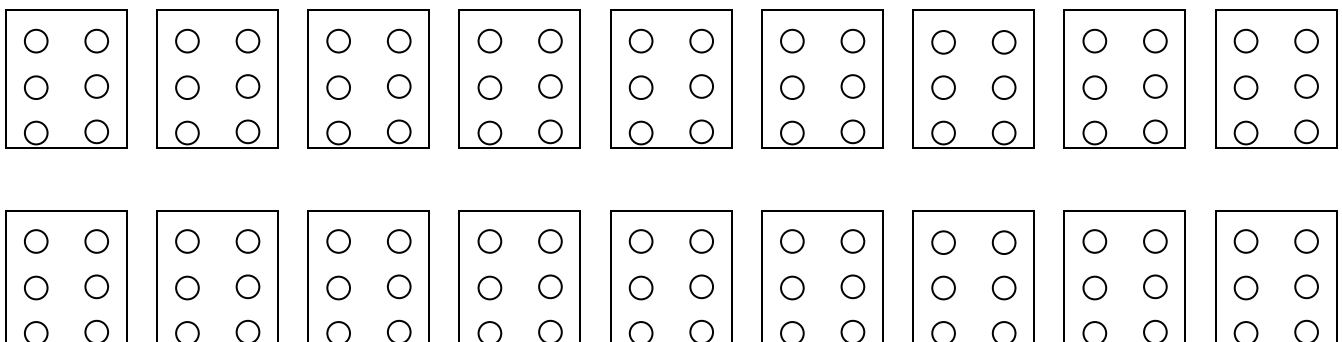
+ une opération de soustraction avec quatre termes et deux parenthèses,



+ une opération de multiplication avec six termes et quatre parenthèses,



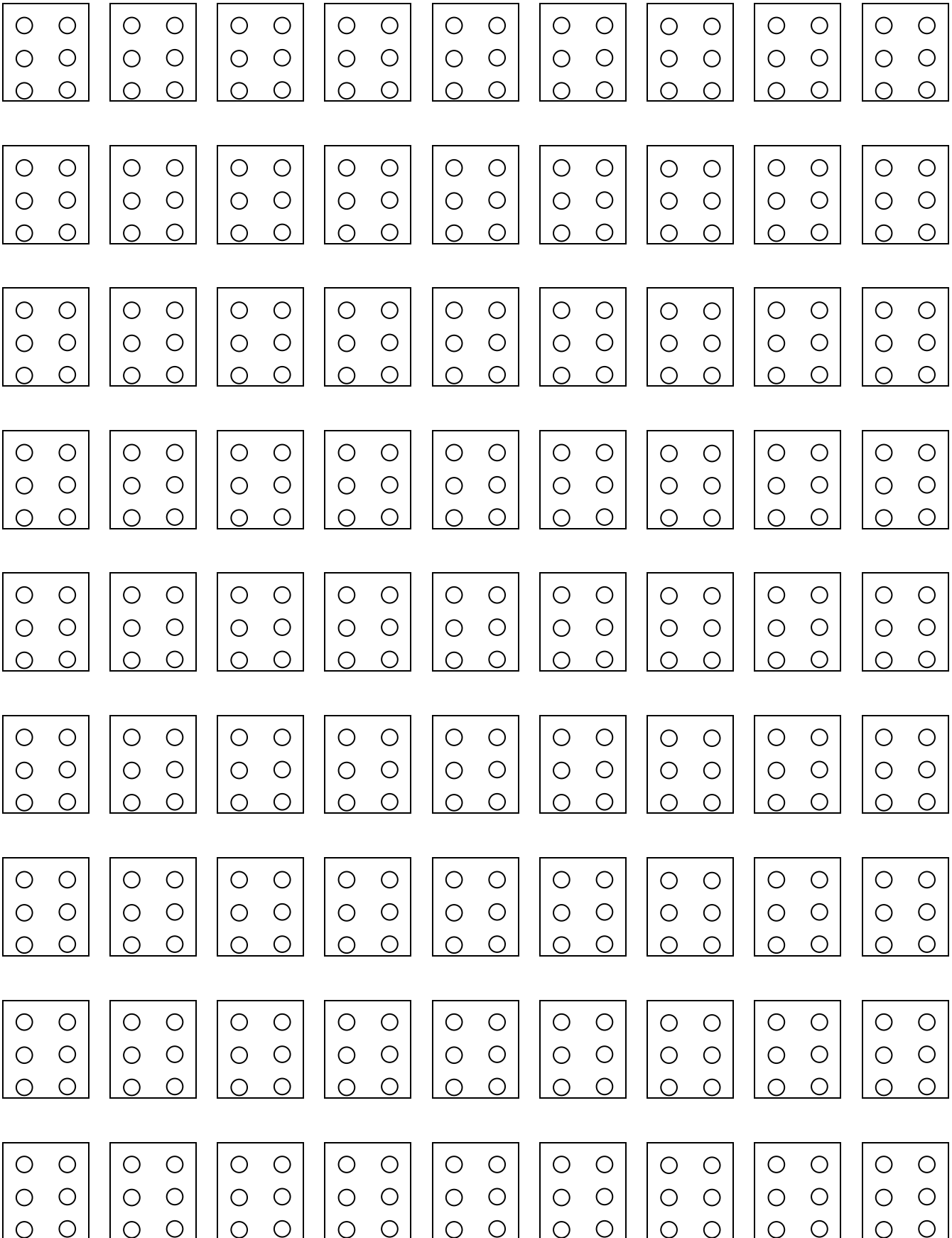
+ une opération mêlant addition, soustraction et multiplication.



Ensuite, échangez-les avec les autres groupes de la classe ... et donc, en retour, résolvez les lignes de calculs des autres groupes ...

Le langage BRAILLE

Fiche élève n°5 : Lignes Braille supplémentaires
(à couper et à échanger avec les autres groupes)



Cycle 3

MATHEMATIQUES ET LANGAGE

Le langage BRAILLE

**Troisième partie à destination de la classe
(indice mystère à conserver)**

951 22 159