

Challenge mathématique

Pour cette première manche, nous vous proposons des problèmes pouvant être résolus **par essais et erreurs**. Ils nécessitent de savoir prendre en compte l'information apportée par les essais successifs pour engager un nouvel essai.

Trois niveaux de difficulté sont proposés. A titre indicatif, le niveau 1 concernerait plutôt les élèves de CP, le niveau 2 concernerait plutôt les élèves de CE1 et CE2, le niveau 3 s'adresserait plutôt aux élèves de CM1 et CM2.

Chaque manche se décompose en quatre étapes.

- 1- Les élèves se lancent dans la résolution du ou des problèmes, d'abord individuellement (cahier de recherche) puis en groupe (problème P1). Le groupe réalise une trace de ses recherches (affiche, transparent, TBI, etc.).
- 2- Mise en commun des solutions, débat, validation.
- 3- Synthèse et structuration : l'enseignant explicite les différentes procédures dégagées et validées. Le groupe classe s'entraîne à utiliser ces procédures sur d'autres problèmes du même type (problèmes P2 et P3).
- 4- L'enseignant évalue, pour chaque élève, le degré de maîtrise des procédures utilisées, le degré d'autonomie, d'investissement, à partir d'un exercice similaire (problème P4).

Remarques :

Nous vous fournissons les solutions, cependant nous vous invitons à résoudre les problèmes afin de prendre conscience des procédures possibles et des obstacles à surmonter.

Les élèves peuvent utiliser tous les outils de la classe, y compris la calculatrice.

L'utilisation de problèmes d'un niveau différent peut être envisagée dans le cadre d'une différenciation ou pour alimenter un coin chercheur.

Par ailleurs, les problèmes proposés l'année précédente lors de la manche 1 peuvent également constituer une banque de ressources complémentaires :

<http://www.circ-ien-wittelsheim.ac-strasbourg.fr/?p=2824#more-2824>

Pour certains élèves, l'utilisation de matériel (par exemple les grilles à photocopier) peut lever un blocage. Le matériel n'est pas à distribuer de façon systématique. Pour tous les problèmes, un temps d'appropriation individuel est nécessaire pour chaque élève.

Les problèmes peuvent être adaptés en variant la taille des nombres (exemples : le nombre de jetons, le nombre de points,...).

Challenge mathématique

Problème 1 – Les jetons

Un jeton rouge vaut 1 point et un jeton vert vaut 2 points. Sonia a 6 jetons qui valent au total 10 points.

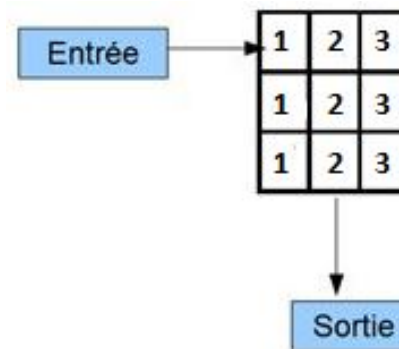
Combien a-t-elle de jetons rouges et de jetons verts ?

Problème 2 : Le labyrinthe

D'après le site de l'académie de Dijon, circonscription de Sens2 : <http://circo89-sens2.ac-dijon.fr/article226.html>

Dans ce labyrinthe, on additionne les points de toutes les cases que l'on traverse. On peut passer d'une case à l'autre si elles ont un côté qui se touche. On n'a pas le droit de passer deux fois dans la même case. Tom a tracé un parcours qui fait 9.

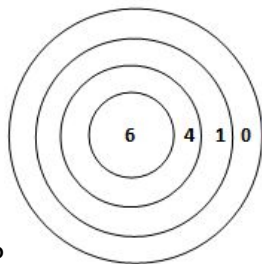
Dans quelles cases est-il passé ?



Problème 3 : Les fléchettes

D'après le site de l'académie de Dijon, circonscription de Sens2 : <http://circo89-sens2.ac-dijon.fr/article226.html>

Avec 4 fléchettes dans la cible, Léa a réussi à faire 8 points.



Où a-t-elle planté ses fléchettes ?

Problème 4

Dans la cour de la ferme, il y a 5 animaux : des poules et des lapins. Théo compte les pattes de ces 5 animaux : il y a 14 pattes en tout. Combien y a-t-il de poules ? Combien y a-t-il de lapins ?

Challenge mathématique

Aufgabe 2 : Das Labyrinth

Nach der Webseite : Académie de Dijon, circonscription de Sens2 :

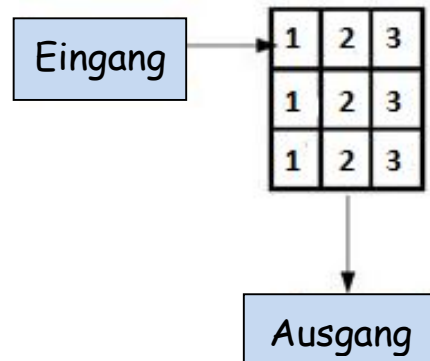
<http://circo89-sens2.ac-dijon.fr/article226.html>

So geht es in diesem Labyrinth :

- Wenn du durch ein Kästchen gehst, addierst du die Punkte.
- Wenn du von einem Kästchen zum anderen gehen möchtest, musst du aufpassen, dass die Kästchen eine Seite gemeinsam haben.
- Du darfst nicht zweimal durch das gleiche Kästchen gehen.

Tom hat einen Weg gebildet, der 9 Punkte erreicht.

Durch welche Kästchen ist er gegangen?

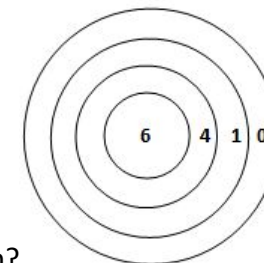


Aufgabe 3 : Das Dartspiel

Nach der Webseite : Académie de Dijon, circonscription de Sens2 :

<http://circo89-sens2.ac-dijon.fr/article226.html>

Mit 4 Wurf Pfeilen auf die Zielscheibe hat Lea 8 Punkte erreicht.



Auf welche Felder hat sie die Wurf Pfeile geworfen?

Challenge mathématique

Problème 1

<p>Problème 1 : Les jetons Un jeton rouge vaut 1 point et un jeton vert vaut 2 points. Sonia a 6 jetons qui valent au total 10 points. Combien a-t-elle de jetons rouges ? Combien a-t-elle de jetons verts ?</p>	<p>Problème 1 : Les jetons Un jeton rouge vaut 1 point et un jeton vert vaut 2 points. Sonia a 6 jetons qui valent au total 10 points. Combien a-t-elle de jetons rouges ? Combien a-t-elle de jetons verts ?</p>
<p>Problème 1 : Les jetons Un jeton rouge vaut 1 point et un jeton vert vaut 2 points. Sonia a 6 jetons qui valent au total 10 points. Combien a-t-elle de jetons rouges ? Combien a-t-elle de jetons verts ?</p>	<p>Problème 1 : Les jetons Un jeton rouge vaut 1 point et un jeton vert vaut 2 points. Sonia a 6 jetons qui valent au total 10 points. Combien a-t-elle de jetons rouges ? Combien a-t-elle de jetons verts ?</p>
<p>Problème 1 : Les jetons Un jeton rouge vaut 1 point et un jeton vert vaut 2 points. Sonia a 6 jetons qui valent au total 10 points. Combien a-t-elle de jetons rouges ? Combien a-t-elle de jetons verts ?</p>	<p>Problème 1 : Les jetons Un jeton rouge vaut 1 point et un jeton vert vaut 2 points. Sonia a 6 jetons qui valent au total 10 points. Combien a-t-elle de jetons rouges ? Combien a-t-elle de jetons verts ?</p>

Challenge mathématique

Les images fournies ne sont pas à distribuer systématiquement, elles peuvent aider certains élèves qui seraient bloqués sur la représentation de l'énoncé.

1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2
1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2

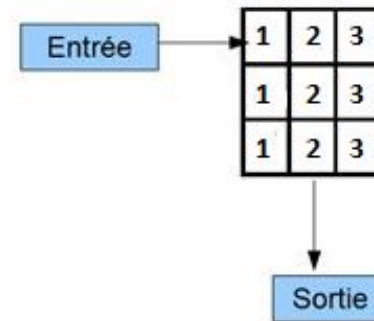
Challenge mathématique

Problème 2

Problème 2 : Le labyrinthe

Dans ce labyrinthe, on additionne les points de toutes les cases que l'on traverse. On peut passer d'une case à l'autre si elles ont un côté qui se touche. On n'a pas le droit de passer deux fois dans la même case. Tom a tracé un parcours qui fait 9.

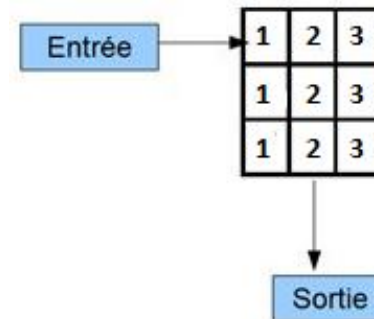
Dans quelles cases est-il passé ?



Problème 2 : Le labyrinthe

Dans ce labyrinthe, on additionne les points de toutes les cases que l'on traverse. On peut passer d'une case à l'autre si elles ont un côté qui se touche. On n'a pas le droit de passer deux fois dans la même case. Tom a tracé un parcours qui fait 9.

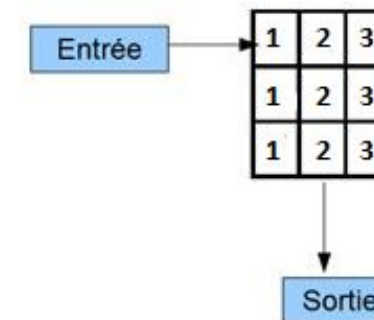
Dans quelles cases est-il passé ?



Problème 2 : Le labyrinthe

Dans ce labyrinthe, on additionne les points de toutes les cases que l'on traverse. On peut passer d'une case à l'autre si elles ont un côté qui se touche. On n'a pas le droit de passer deux fois dans la même case. Tom a tracé un parcours qui fait 9.

Dans quelles cases est-il passé ?



Aufgabe 2

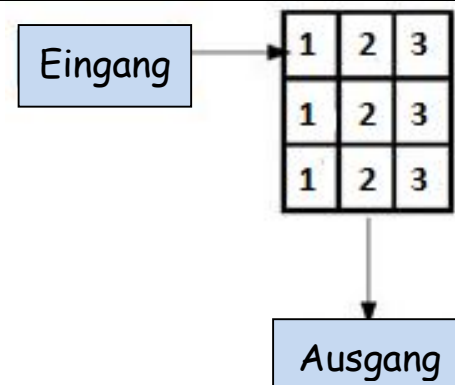
Aufgabe 2 : Das Labyrinth

So geht es in diesem Labyrinth :

- Wenn du durch ein Kästchen gehst, addierst du die Punkte.
- Wenn du von einem Kästchen zum anderen gehen möchtest, musst du aufpassen, dass die Kästchen eine Seite gemeinsam haben.
- Du darfst nicht zweimal durch das gleiche Kästchen gehen.

Tom hat einen Weg gebildet, der 9 Punkte erreicht.

Durch welche Kästchen ist er gegangen?



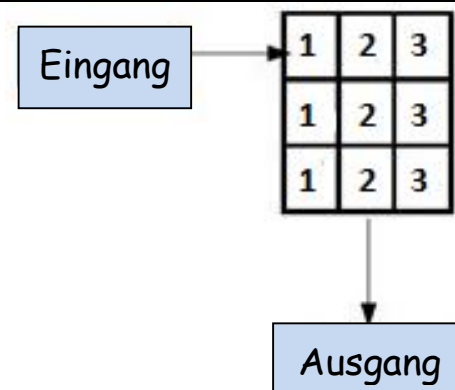
Aufgabe 2 : Das Labyrinth

So geht es in diesem Labyrinth :

- Wenn du durch ein Kästchen gehst, addierst du die Punkte.
- Wenn du von einem Kästchen zum anderen gehen möchtest, musst du aufpassen, dass die Kästchen eine Seite gemeinsam haben.
- Du darfst nicht zweimal durch das gleiche Kästchen gehen.

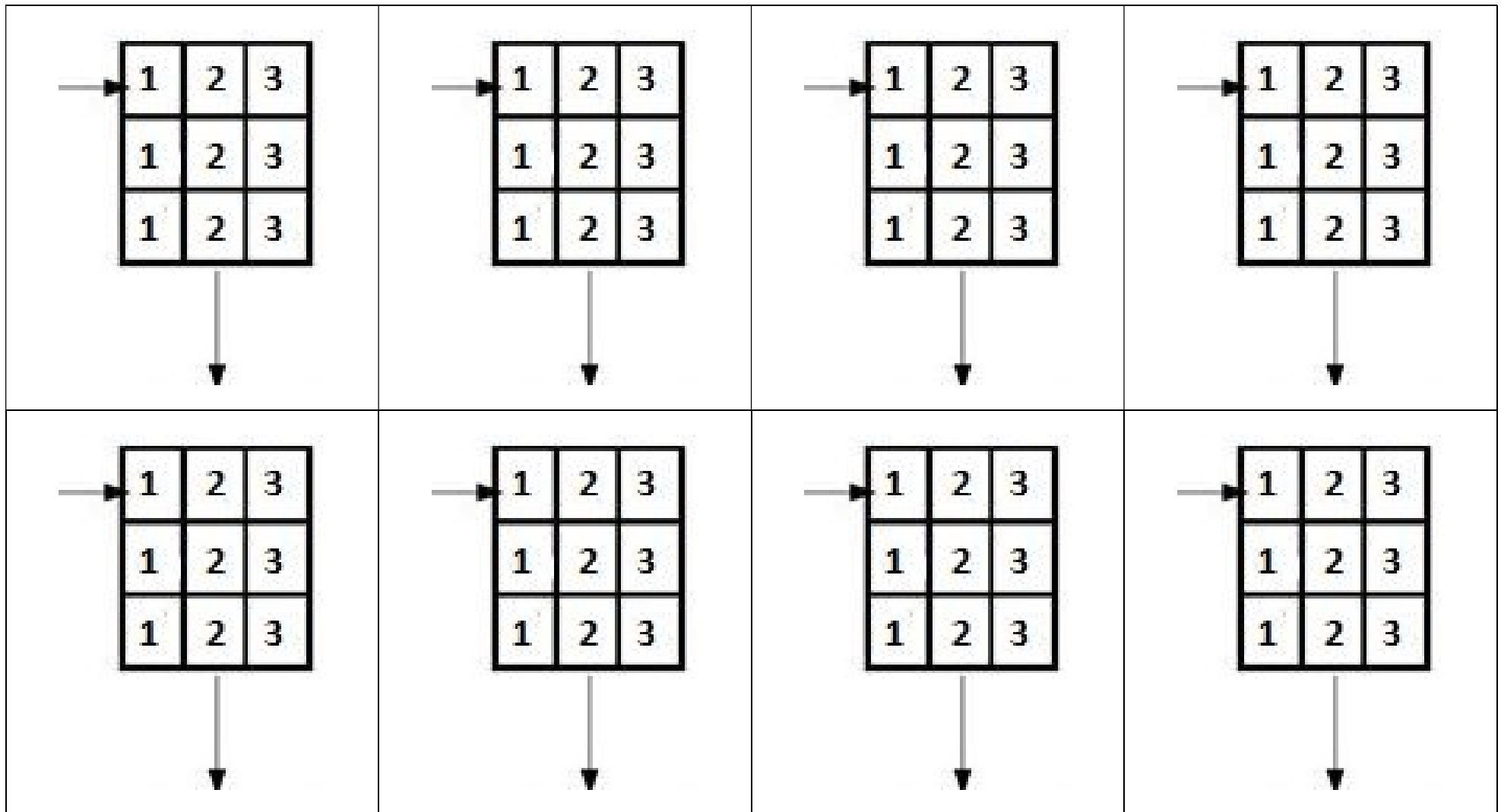
Tom hat einen Weg gebildet, der 9 Punkte erreicht.

Durch welche Kästchen ist er gegangen?



Challenge mathématique

Les outils fournis ne sont pas à distribuer systématiquement, ils peuvent aider certains élèves qui seraient bloqués.

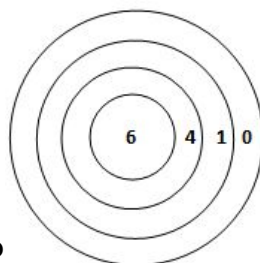


Challenge mathématique

Problème 3

Problème 3 : Les fléchettes

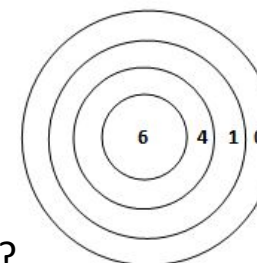
Avec 4 fléchettes dans la cible, Léa a réussi à faire 8 points.



Où a-t-elle planté ses fléchettes ?

Problème 3 : Les fléchettes

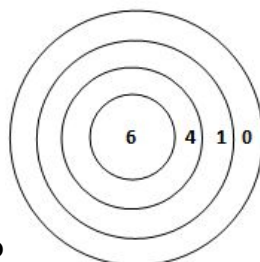
Avec 4 fléchettes dans la cible, Léa a réussi à faire 8 points.



Où a-t-elle planté ses fléchettes ?

Problème 3 : Les fléchettes

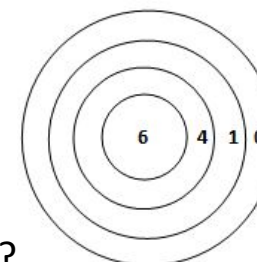
Avec 4 fléchettes dans la cible, Léa a réussi à faire 8 points.



Où a-t-elle planté ses fléchettes ?

Problème 3 : Les fléchettes

Avec 4 fléchettes dans la cible, Léa a réussi à faire 8 points.

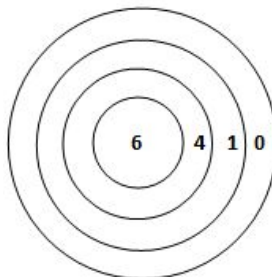


Où a-t-elle planté ses fléchettes ?

Aufgabe 3

Aufgabe 3 : Das Dartspiel

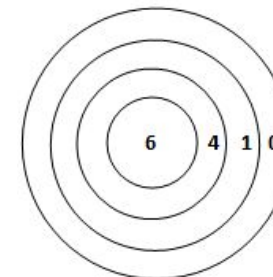
Mit 4 Wurf Pfeilen auf die Zielscheibe hat Lea 8 Punkte erreicht.



Auf welche Felder hat sie die Wurf Pfeile geworfen?

Aufgabe 3 : Das Dartspiel

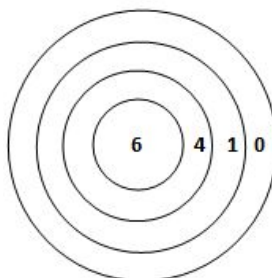
Mit 4 Wurf Pfeilen auf die Zielscheibe hat Lea 8 Punkte erreicht.



Auf welche Felder hat sie die Wurf Pfeile geworfen?

Aufgabe 3 : Das Dartspiel

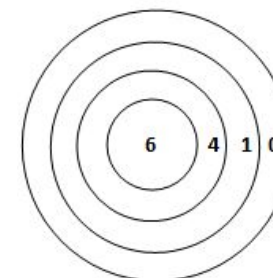
Mit 4 Wurf Pfeilen auf die Zielscheibe hat Lea 8 Punkte erreicht.



Auf welche Felder hat sie die Wurf Pfeile geworfen?

Aufgabe 3 : Das Dartspiel

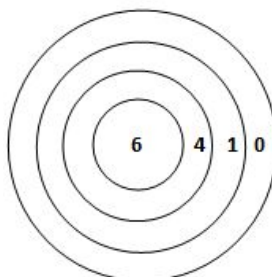
Mit 4 Wurf Pfeilen auf die Zielscheibe hat Lea 8 Punkte erreicht.



Auf welche Felder hat sie die Wurf Pfeile geworfen?

Aufgabe 3 : Das Dartspiel

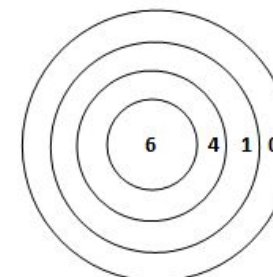
Mit 4 Wurf Pfeilen auf die Zielscheibe hat Lea 8 Punkte erreicht.



Auf welche Felder hat sie die Wurf Pfeile geworfen?

Aufgabe 3 : Das Dartspiel

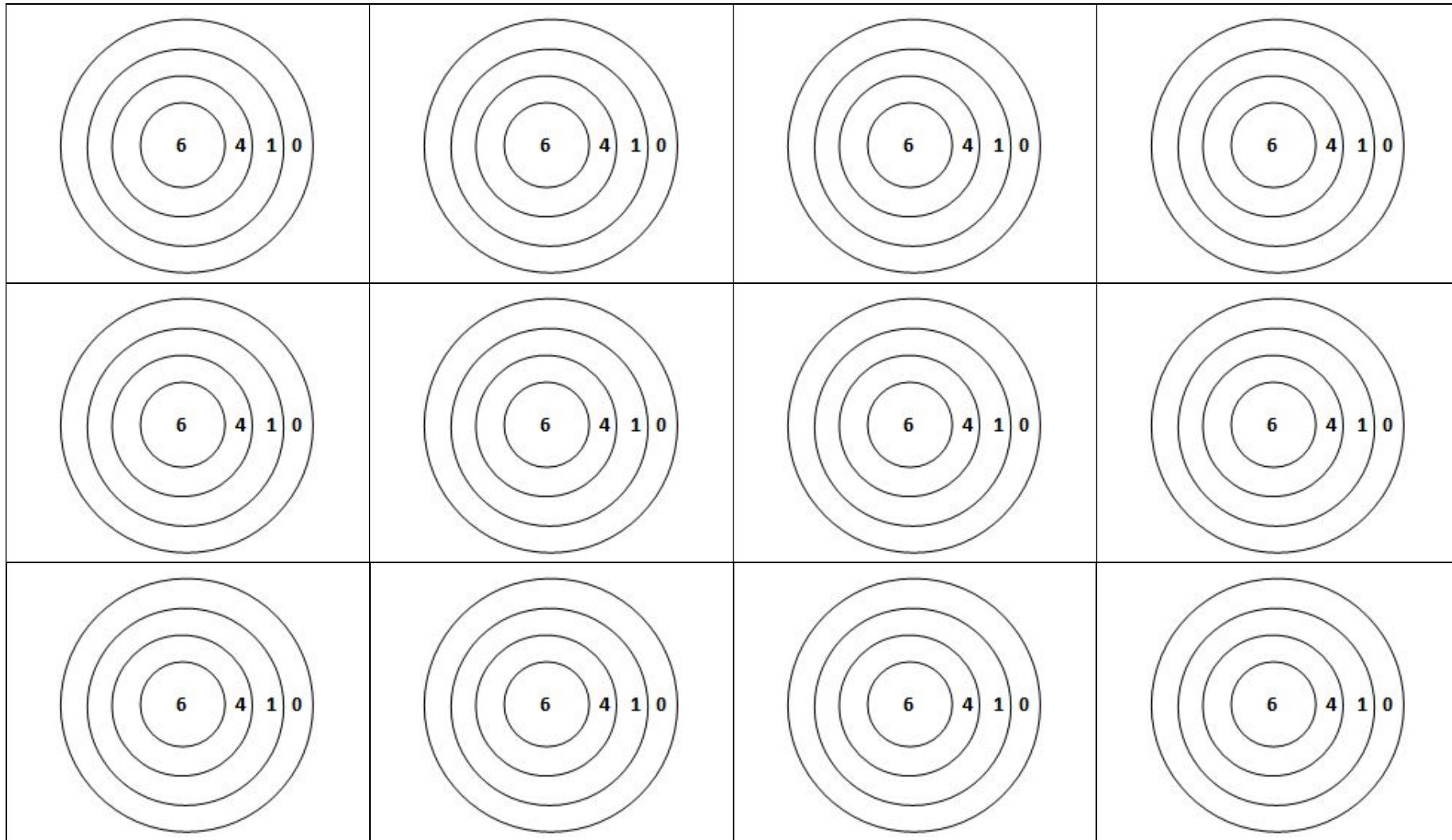
Mit 4 Wurf Pfeilen auf die Zielscheibe hat Lea 8 Punkte erreicht.



Auf welche Felder hat sie die Wurf Pfeile geworfen?

Challenge mathématique

Les images fournies ne sont pas à distribuer systématiquement, elles peuvent aider certains élèves qui seraient bloqués.



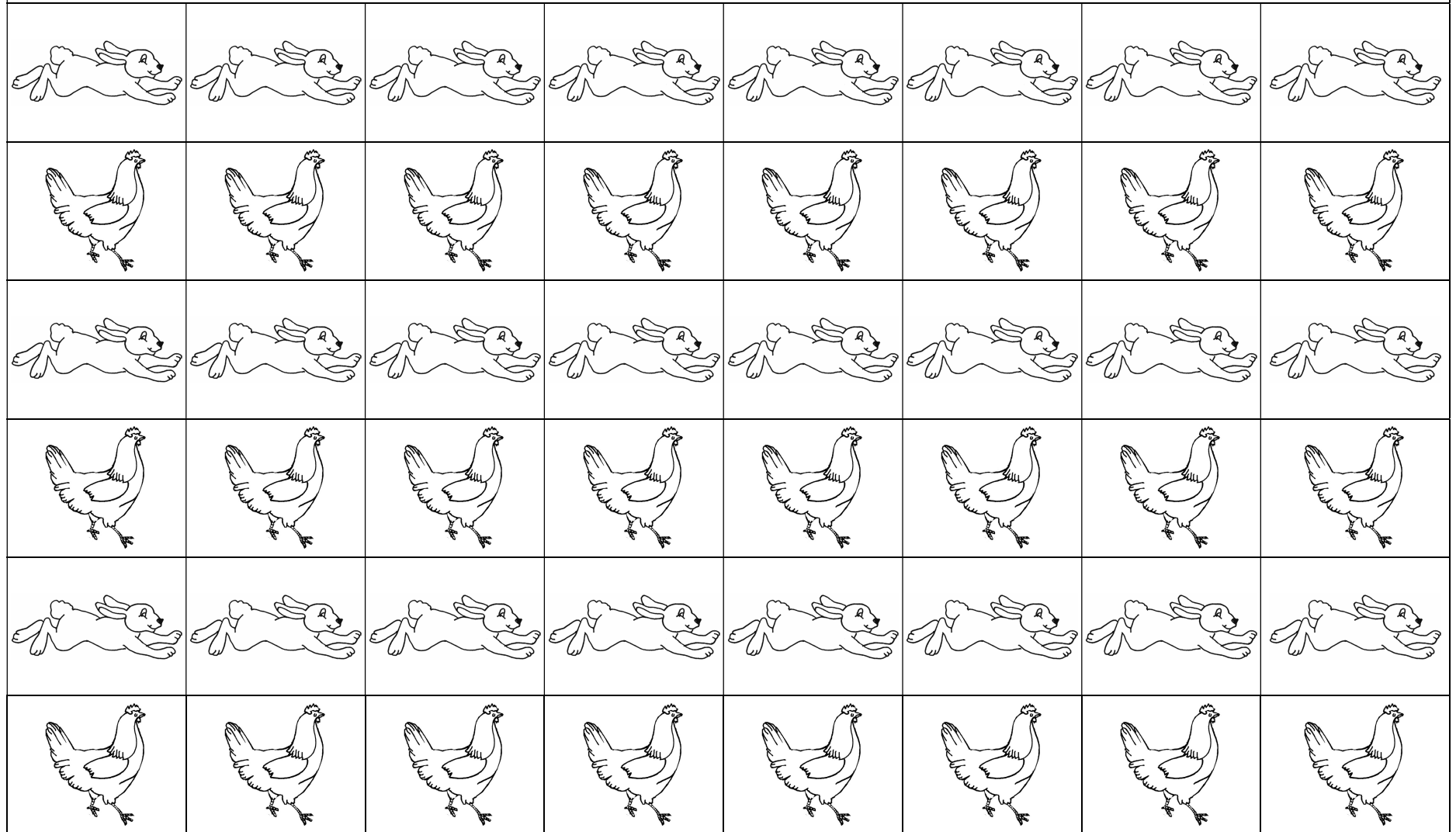
Challenge mathématique

Problème 4

<p>Problème 4 : A la ferme Dans la cour de la ferme, il y a 5 animaux : des poules et des lapins. Théo compte les pattes de ces 5 animaux : il y a 14 pattes en tout. Combien y a-t-il de poules ? Combien y a-t-il de lapins ?</p>	<p>Problème 4 : A la ferme Dans la cour de la ferme, il y a 5 animaux : des poules et des lapins. Théo compte les pattes de ces 5 animaux : il y a 14 pattes en tout. Combien y a-t-il de poules ? Combien y a-t-il de lapins ?</p>
<p>Problème 4 : A la ferme Dans la cour de la ferme, il y a 5 animaux : des poules et des lapins. Théo compte les pattes de ces 5 animaux : il y a 14 pattes en tout. Combien y a-t-il de poules ? Combien y a-t-il de lapins ?</p>	<p>Problème 4 : A la ferme Dans la cour de la ferme, il y a 5 animaux : des poules et des lapins. Théo compte les pattes de ces 5 animaux : il y a 14 pattes en tout. Combien y a-t-il de poules ? Combien y a-t-il de lapins ?</p>
<p>Problème 4 : A la ferme Dans la cour de la ferme, il y a 5 animaux : des poules et des lapins. Théo compte les pattes de ces 5 animaux : il y a 14 pattes en tout. Combien y a-t-il de poules ? Combien y a-t-il de lapins ?</p>	<p>Problème 4 : A la ferme Dans la cour de la ferme, il y a 5 animaux : des poules et des lapins. Théo compte les pattes de ces 5 animaux : il y a 14 pattes en tout. Combien y a-t-il de poules ? Combien y a-t-il de lapins ?</p>


Challenge mathématique

Les images fournies ne sont pas à distribuer systématiquement, elles peuvent aider certains élèves qui seraient bloqués sur la représentation de l'énoncé.



Challenge mathématique

Pour mémoire, le challenge mathématiques a pour objectif de mettre en avant toutes les procédures utilisées, qu'elles soient erronées ou justes. La mise en commun doit permettre de les présenter et d'en valider certaines. La phase d'institutionnalisation doit permettre à l'enseignant de dégager les caractéristiques des différentes procédures (en réunissant par exemple celles qui se ressemblent).

<p>Problème 1 – Les jetons</p> <p>Un jeton rouge vaut 1 point et un jeton vert vaut 2 points. Sonia a 6 jetons qui valent au total 10 points.</p> <p>Combien a-t-elle de jetons rouges et de jetons verts ?</p>	<p>Une procédure possible consiste à prendre 6 jetons verts à 2 points. L'élève se rend compte qu'il a 12 points, donc 2 points de trop. Il peut alors remplacer 2 jetons verts par 2 jetons rouges.</p> <p>Idem, avec 3 jetons verts et 3 jetons rouges. La somme est alors de 9. Il faut alors remplacer un jeton rouge par un jeton vert.</p> <p><i>Aux élèves qui oublient le paramètre « 6 jetons », on peut proposer une grille avec 6 cases.</i></p> <p>Solution : 2-2-2-2-1-1 : 4 jetons verts et 2 rouges.</p>									
<p>Problème 2 : Le labyrinthe</p> <p>Dans ce labyrinthe, on additionne les points de toutes les cases que l'on traverse. On peut passer d'une case à l'autre si elles ont un côté qui se touche. On n'a pas le droit de passer deux fois dans la même case. Tom a tracé un parcours qui fait 9.</p> <p>Dans quelles cases est-il passé ?</p>	<div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-right: 10px;">Entrée</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <table border="1" style="border-collapse: collapse;"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr> </table> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px; margin-left: 10px;">Sortie</div> </div> <p style="text-align: right;"><i>Au préalable, il paraît judicieux de s'assurer de la compréhension de ce que signifie « 2 cases ayant un côté qui se touche » afin d'éviter des déplacements en diagonale.</i></p>	1	2	3	1	2	3	1	2	3
1	2	3								
1	2	3								
1	2	3								
<p>Problème 3 : Les fléchettes</p> <p>Avec 4 fléchettes dans la cible, Léa a réussi à faire 8 points.</p> <p>Où a-t-elle planté ses fléchettes ?</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <p>Une procédure possible consiste à commencer avec une fléchette dans la zone 6. La zone 4 n'étant plus possible (total > 8), il faut compléter avec la zone 1 ($6 + 1 + 1 = 8$). La 4^{ème} fléchette est dans la zone 0.</p> <p>On peut utiliser la même procédure en démarrant avec la zone 4 (zone 6 exclue). Les 3 fléchettes dans la zone 1 ne suffisant pas ($4 + 1 + 1 + 1 < 8$), on en place une deuxième dans la zone 4. Le total étant 8, les flèches restantes sont placées dans la zone 0.</p> <p>Solutions : 6-1-1-0 et 4-4-0-0</p> <p><i>NB : Ne pas oublier de préciser aux élèves ayant trouvé une possibilité, de chercher s'il n'y en a pas d'autres.</i></p>									

Challenge mathématique

Problème 4

Dans la cour de la ferme, il y a 5 animaux : des poules et des lapins.
Théo compte les pattes de ces 5 animaux : il y a 14 pattes en tout.
Combien y a-t-il de poules ? Combien y a-t-il de lapins ?

Une procédure possible consiste à ne prendre que des poules (ou que des lapins) et de les remplacer 1 à 1 par des lapins (ou par des poules) jusqu'à obtenir 14 pattes.

Il est intéressant de mettre en évidence une possibilité de schématisation. Par exemple, un animal peut être schématisé à l'aide d'un rond, avec deux traits (poule) ou quatre traits (lapin).

Solution

Il y a 2 lapins et 3 poules.