

## 60 "problèmes ouverts" pour le cycle 2

Si vous désirez des énoncés de problèmes "ouverts" ("problèmes pour chercher") avec réponses et/ou corrigés consulter :  
<http://dpernoux.free.fr/ouverts.htm>

Sources diverses dont en particulier :

Énigmes mathématiques des Pays de la Loire (Enseignement catholique de Loire-Atlantique) :

<http://www.ecr-paysdelaloire.org/jouezenmath/sommaire.php3>

Rallyes mathématiques du Puy de Dôme :

[http://w2.auvergne.iufm.fr/RallyeMaths/page\\_cycle\\_2.htm](http://w2.auvergne.iufm.fr/RallyeMaths/page_cycle_2.htm)

Défi maths de la circonscription d'Argenteuil Sud :

[http://www.ac-versailles.fr/etabliss/ien-argenteuil/defi\\_mathematiques.html](http://www.ac-versailles.fr/etabliss/ien-argenteuil/defi_mathematiques.html)

Rallye maths de la circonscription de Rochefort :

<http://hebergement.ac-poitiers.fr/ecoles17/rochefort/peda/maths.htm>

Rallye maths de la circonscription de Jonzac :

<http://ien.jonzac.free.fr/ressources/mathematiques/rallyemath2005/menurallyemath2005.htm>

Rallye maths de la circonscription de Jonzac :

<http://ien.jonzac.free.fr/ressources/mathematiques/Pbentrainecycle2.htm>

### Problème 1

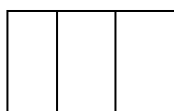
6 enfants sont assis autour d'une table ronde. Il y a Kader, Benoît, Myriam, Laetitia, Fatima et Paul. Myriam n'est pas assise à côté d'un garçon. Fatima n'est pas assise en face de Benoît. Benoît est assis juste à gauche de Kader. Placez les 6 enfants autour de la table.

### Problème 2

Trouve comment faire 66 \$ en utilisant le moins de pièces possibles avec des pièces ou des billets de : 1 \$ 2\$ 5 \$ 10 \$

### Problème 3

Solène a un drapeau vide avec 3 rectangles :



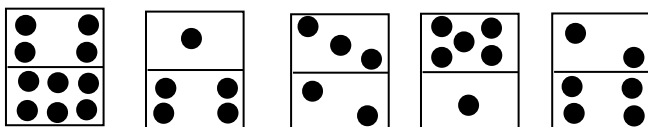
Elle veut le colorier avec 3 couleurs : rouge, bleu, vert. Combien de drapeaux différents peut-elle colorier ?

### Problème 4

Cherche tous les nombres à 2 chiffres que tu peux écrire avec les chiffres : 1,2 et 3

### Problème 5

Nolwen prend cinq dominos comme ceci :



Elle remarque que la rangée du haut contient 15 points et que la rangée du bas fait 17 points. Elle veut que les deux rangées fassent 16 points chacune. Aidez Nolwen en bougeant le moins de dominos possibles. Dessinez ce que vous avez trouvé.

### Problème 6

Quatre amis se rencontrent et se serrent une main.  
Combien de poignées de mains se donnent-ils ?

### Problème 7

Gelati, l'Italien, vend trois parfums de glace au choix : fraise, chocolat, pistache.  
Sarah lui demande un cornet avec 4 boules.  
Quelles sont toutes les combinaisons possibles de cornets à 4 boules que Sarah peu commander ?

### Problème 8

Voici ce que Océane a dessiné dans le sable :

	5		
			7
10			

Elle a écrit les nombres de 1 à 10 dans les cases. Mais le vent en a effacé quelque-uns. Océane avait écrit un nombre par case. Elle avait fait attention que les cases avec deux nombres qui se suivent ne se touchent jamais ni par un côté, ni par un sommet.  
Retrouvez la place de chaque nombre.

### Problème 9

Le dimanche matin, un escargot escalade un mur de 4 mètres de haut. Chaque jour, il grimpe de 2 mètres. Chaque nuit, il redescend d'un mètre. Quel jour atteint-il le sommet du mur ?

### Problème 10

Tu es sur une île avec un loup, une chèvre et un chou. Tu dois au moyen d'une barque les emmener tous les trois sur une autre île.

La barque est très petite, tu ne peux malheureusement n'en transporter qu'un à la fois.

Comment dois-tu organiser les traversées afin qu'aucun ne se fasse dévorer par un autre ?

*On sait que la chèvre mange le chou et que le loup mange la chèvre (élément à donner ou non aux élèves).*

### Problème 11

Marius vient de cueillir 12 tulipes et 8 iris. Il veut faire des bouquets et les offrir à ses amis.  
mais Marius doit respecter trois consignes :

- Faire le plus de bouquets possibles. Il a beaucoup d'amis !
- Faire des bouquets tous semblables. Il a des amis jaloux !
- Distribuer toutes les fleurs.

Combien de bouquets fera Marius ?

Comment seront les bouquets ?

### Problème 12

Sur le bureau d'un homme d'affaires très occupé, il y a 5 téléphones alignés.



Chacun d'eux est d'une couleur différente.

- Le téléphone blanc n'est ni à côté du téléphone bleu, ni à côté du téléphone rouge, ni à côté du téléphone gris.
- Le téléphone jaune n'est ni à côté du téléphone bleu, ni à côté du téléphone gris.
- Le téléphone bleu n'est pas à côté du téléphone rouge.
- Le téléphone gris est à droite du téléphone rouge.

Indiquez la couleur de chacun des téléphones.

### Problème 13

Voici un mur de pierres :

41	71	24	73	81
58	29	63	45	72
73	45	71	60	97
42	38	68	35	63
88	91	81	72	75

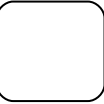
Le trésor est caché derrière une pierre.

Cette pierre est entourée de pierres marquées de nombres plus grands que 59. Écris le numéro de la pierre.

### Exercice 14

2	3
6	4

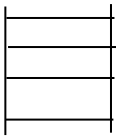
Entoure les carrés de 15 comme celui-ci :



2	3	8	1	2	9	2	2
6	4	5	3	2	2	3	3
2	7	2	5	6	3	3	6
2	8	5	9	4	3	3	6
3	2	1	6	4	4	0	5
4	2	7	1	1	9	5	5

### Exercice 15

Quatre jeux (un robot, un camion, un puzzle, une marionnette) sont rangés sur des étagères.



Le camion est tout en dessous.

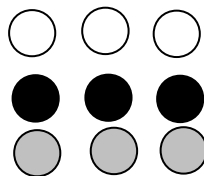
Le puzzle n'est pas au-dessus du robot.

La marionnette est tout en haut.

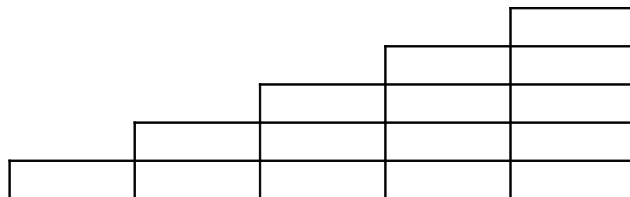
Place les jeux au bon endroit.

### Exercice 16

Place les jetons dans les cases. Il doit y avoir, dans chaque ligne et dans chaque colonne, 3 jetons de couleurs différentes.

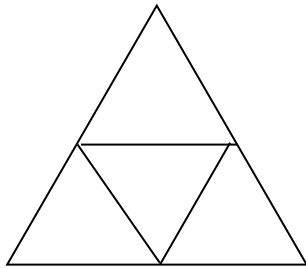
### Exercice 17



Combien faut-il de briques pour construire 2 étages de plus ?

### Exercice 18

Combien trouves-tu de triangles dans cette figure ?



### Exercice 19

Je pense à deux nombres qui se suivent. Je les additionne, je trouve 25. Quels sont ces deux nombres ?

### Exercice 20

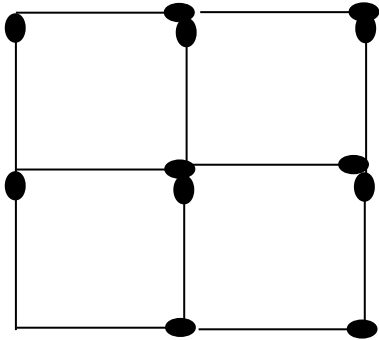
Pour se déguiser un clown dispose de

- 3 chapeaux (un rouge, un jaune, un bleu)
- 3 vestes (une rouge, une jaune, une bleue)
- 3 pantalons (un rouge, un jaune, un bleu)

Trouve différents costumes pour ce clown.

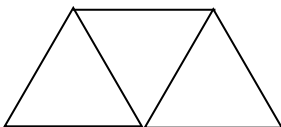
### Exercice 21

Comment faire pour obtenir deux carrés en retirant deux allumettes ?



### Exercice 22

Laurence a quatre crayons de couleur : un jaune, un bleu, un rouge et un vert. Elle veut colorier ces trois triangles :



Attention deux triangles ayant un côté en commun ne peuvent avoir la même couleur.  
Trouve le plus de dessins différents que Laurence peut réaliser.

### Exercice 23

A la foire à la brocante, Tintin, le capitaine Haddock, le professeur Tournesol, Milou et les Dupondt ont réalisé chacun un achat différent : tableau, sculpture, livres, meuble, timbres de collection.

Trouve ce que chacun a acheté en utilisant les indications suivantes :

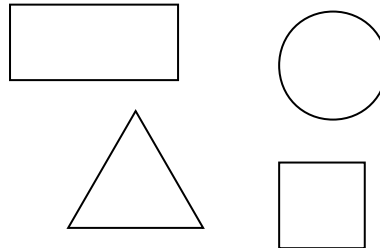
- le professeur Tournesol a en horreur la peinture et la lecture
- les timbres ont été choisis par deux personnes portant le même nom
- ce n'est pas un homme qui s'est offert la sculpture
- le capitaine Haddock n'a pas résisté à la vue du portrait de son ancêtre.

### Exercice 24

Voici quatre lettres : A B C D

Voici quelques indications :

- la lettre A n'est pas dans le carré
- la lettre B est dans le cercle
- la lettre C n'est pas dans une figure à quatre côtés.



Dans quelle figure se trouve chaque lettre ?

### Exercice 25

Bernard, Gaëlle, Jeanne et Adrien se rendent au marché pour acheter leurs fruits préférés : banane, fraise, raisin, poire.

- Gaëlle a acheté, pour sa tarte, des poires bien mûres
- Adrien n'aime ni les bananes, ni le raisin
- Un des fruits a la même initiale que celui qui l'a acheté.

Quel fruit chacun a-t-il acheté ?

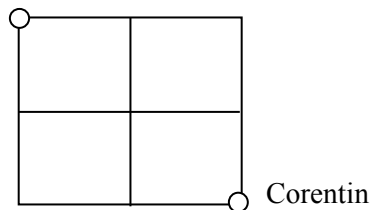
### Exercice 26

Antoine veut rejoindre son ami Corentin.

Il doit suivre les lignes du quadrillage et faire un parcours le plus court possible.

Trouve tous les chemins différents possibles.

Antoine



### Exercice 27

5 amis se rencontrent et se serrent la main.

Combien de poignées de mains cela fait-il en tout ?

**Exercice 28**

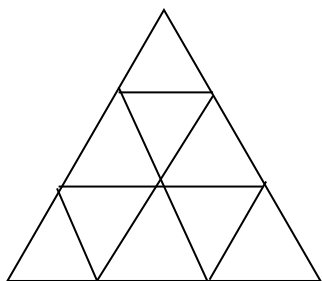


Relie des points pour former un carré. Trouve tous les carrés possibles.

**Exercice 29**

Un fermier a des poules et des lapins.  
En regardant tous les animaux, il voit 5 têtes et 16 pattes.  
Combien le fermier a-t-il de lapins et de poules ?

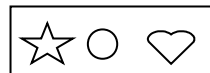
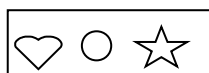
**Exercice 30**



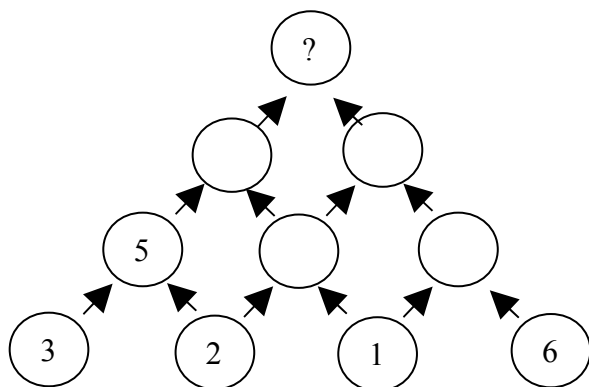
Combien y a-t-il de triangles dans ce dessin ?

**Exercice 31**

En faisant des fouilles, des chercheurs ont retrouvé cinq tablettes avec, chacune trois symboles. Elles se ressemblent... mais sont toutes différentes ! il en manque une sixième. Dessine la sixième tablette.



**Exercice 32**



**Exercice 33**

Pour écrire la suite des nombres de 0 à 50, combien de fois utilise-t-on le chiffre 4 ?

### Exercice 34

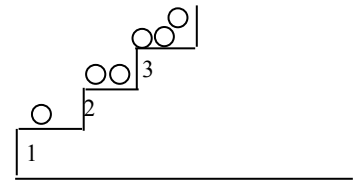
Pour ouvrir un coffre fort, vous devez trouver les trois chiffres du code...

- |   |   |   |   |   |   |                                      |
|---|---|---|---|---|---|--------------------------------------|
| <table border="1"><tr><td>1</td></tr></table> | 1 | <table border="1"><tr><td>2</td></tr></table> | 2 | <table border="1"><tr><td>3</td></tr></table> | 3 | aucun chiffre correct                |
| 1   |   |   |   |   |   |                                      |
| 2   |   |   |   |   |   |                                      |
| 3   |   |   |   |   |   |                                      |
| <table border="1"><tr><td>6</td></tr></table> | 6 | <table border="1"><tr><td>1</td></tr></table> | 1 | <table border="1"><tr><td>2</td></tr></table> | 2 | un seul chiffre correct – mal placé  |
| 6   |   |   |   |   |   |                                      |
| 1   |   |   |   |   |   |                                      |
| 2   |   |   |   |   |   |                                      |
| <table border="1"><tr><td>4</td></tr></table> | 4 | <table border="1"><tr><td>5</td></tr></table> | 5 | <table border="1"><tr><td>6</td></tr></table> | 6 | un seul chiffre correct – bien placé |
| 4   |   |   |   |   |   |                                      |
| 5   |   |   |   |   |   |                                      |
| 6   |   |   |   |   |   |                                      |
| <table border="1"><tr><td>7</td></tr></table> | 7 | <table border="1"><tr><td>4</td></tr></table> | 4 | <table border="1"><tr><td>5</td></tr></table> | 5 | un seul chiffre correct – bien placé |
| 7   |   |   |   |   |   |                                      |
| 4   |   |   |   |   |   |                                      |
| 5   |   |   |   |   |   |                                      |
| <table border="1"><tr><td>2</td></tr></table> | 2 | <table border="1"><tr><td>1</td></tr></table> | 1 | <table border="1"><tr><td>8</td></tr></table> | 8 | un seul chiffre correct – mal placé  |
| 2   |   |   |   |   |   |                                      |
| 1   |   |   |   |   |   |                                      |
| 8   |   |   |   |   |   |                                      |

### Exercice 35

Le Petit Poucet s'amuse avec 36 cailloux.  
Il pose les 36 cailloux sur les marches d'un escalier.

Sur quel numéro de marche, le Petit Poucet va-t-il poser son dernier caillou ?



### Exercice 36

Dans son jardin, Grand-père a des poireaux, des carottes, des pommes de terre et des oignons. Combien peut-il faire de soupes avec trois légumes différents ?

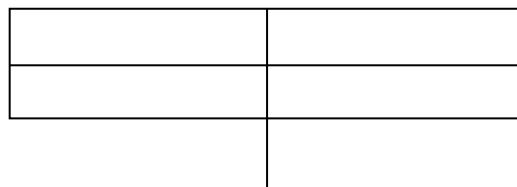
### Exercice 37

3 enfants font une course.  
Julie arrive première, Marie arrive deuxième et Tom troisième.  
On peut écrire le résultat de la course Julie – Marie – Tom ou J – M – T.  
Les enfants font d'autres courses.  
Écris tous les autres résultats possibles.

### Exercice 38

J'ouvre mon livre. En ajoutant les numéros des deux pages que je vois, je trouve 17.  
Quels sont les deux numéros que je vois ?

### Exercice 39

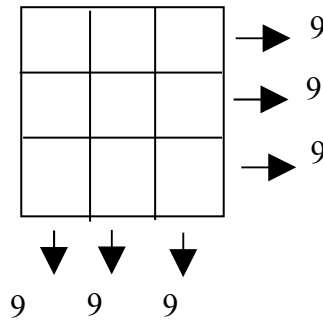


Combien y a-t-il de rectangles dans cette figure ?

**Exercice 40**

2 2 2 3 3 3 4 4 4

Complète le carré magique :



**Exercice 41**

Suzie, Antoine, Marie et Léo ont des cheveux de couleurs différentes : noirs, châains, blonds et roux.

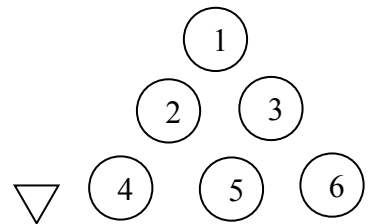
- a) Marie est rousse.
- b) Antoine n'est pas blond.
- c) L'une des filles a les cheveux noirs.

Quelle est la couleur des cheveux de chacun ?

**Exercice 42**

Voici un triangle fait avec des boules numérotées. Il a "la pointe en haut" :

Déplace 2 boules (et seulement 2) pour avoir un triangle avec "la pointe en bas" :



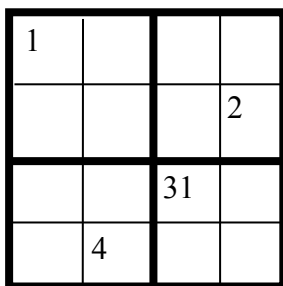
**Exercice 43**

Tom fait une course. Il double le troisième.  
Quelle place a-t-il maintenant ?

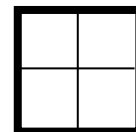
Pour cet exercice n'utilise que les chiffres de 1 à 4.

**Exercice 44**

Sudoku



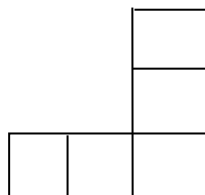
Il doit y avoir les quatre chiffres de 1 à 4 dans chaque région comme celle-ci :



Mais, attention, il doit y aussi avoir les quatre chiffres de 1 à 4 dans chaque ligne et chaque colonne du grand tableau.

**Exercice 45**

Le L magique



Il faut mettre les chiffres de 1 à 5 dans les cases.

Il faut que la somme de la ligne et de la colonne soit la même.

Trouve une solution.

**Exercice 46**

Combien de mots différents suffisent à un écolier français pour écrire les cent premiers nombres ?



**Exercice 47**

En utilisant les mots "cent," "vingt", "quatre" et "deux", écrivez en toutes lettres tous les nombres différents possibles (pour chaque nombre, on doit utiliser les quatre mots et on ne peut pas répéter le même mot).

**Exercice 48**

Trouver des manières différentes de fabriquer 12\$ avec des pièces de 1\$, 2 \$ et des billets de 5\$ .

Variante : trouver toutes les manières de...

**Exercice 49**

On part de 5.

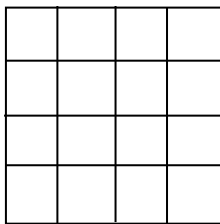
On peut uniquement ajouter 6 ou enlever 9 mais on peut le faire autant de fois qu'on veut.

Essayer d'atteindre 20.

Essayer d'atteindre 21.

*Remarque pour l'enseignant : on ne peut pas atteindre 21.*

**Exercice 50**



Il faut dessiner 8 jetons dans la grille.

Mais attention ! Il ne doit pas y avoir plus de 2 jetons par ligne ou par colonne.

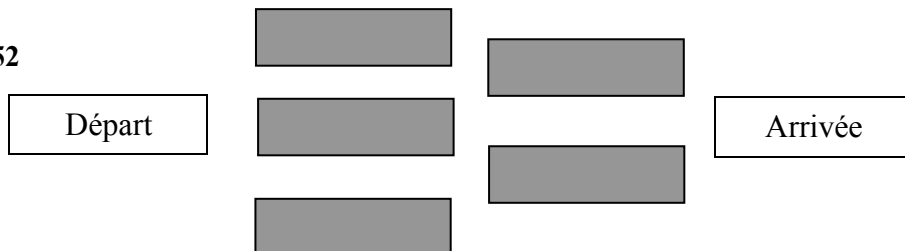
**Exercice 51**



Placer chacun des nombres de 1 à 8 dans les cases du dessin (les nombres ne sont utilisés qu'une seule fois).

Attention ! Les nombres consécutifs (qui se suivent) ne doivent pas se trouver dans des cases qui se touchent par un côté ou un sommet.

**Exercice 52**

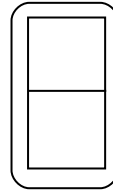
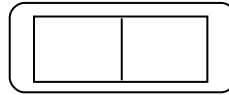


Combien pouvez-vous tracer de chemins différents sans toucher les briques grises et sans revenir en arrière ?

### Exercice 53

Trouvez tous les dominos qui font 6.

0	5	1	4	1	0
3	2	6	3	4	5
3	1	0	4	4	6
4	6	3	3	2	2
0	2	4	5	3	0
2	3	1	5	2	6



### Exercice 54

Placer des pions dans chacun des deux tableaux. Mais, attention, le nombre de pions que vous devez placer par rangée et par colonne est indiqué au début de chacune d'elles.

	0	3	1	1
2				
0				
2				
1				

	1	2	1	3
2				
2				
1				
2				

### Exercice 55

Au départ d'une course, il y a vingt coureurs.

Tous les coureurs terminent la course.

Pierre arrive juste avant le quatrième.

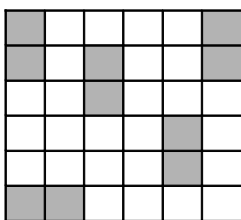
1. Combien de coureurs sont arrivés avant Pierre ?
2. Quelle est la place du coureur arrivé avant le dernier ?

**Exercice 56**

8	3	16	18	20
13	10		1	12
0		14		15
6	5		19	11
10	2	4	7	17

Colorie les cases deux par deux, quand la somme des deux nombres est égale à 20.

Quel est le nombre de la case que tu n'as pas coloriée ?

**Exercice 57**

Combien devras-tu colorier de cases pour qu'il y ait autant de cases coloriées que de cases blanches ?

**Exercice 58**

Les élèves reçoivent 4 cubes de couleurs différentes : 1 rouge, 1 noir, 1 bleu, 1 jaune.

Il s'agit de trouver un maximum de tours de 4 étages en n'utilisant qu'une fois chaque couleur par tour.

**Exercice 59**

A chaque anniversaire, depuis qu'il est né, Sylvain souffle des bougies. Hier, il a eu 9 ans. Combien a-t-il soufflé de bougies depuis qu'il est né ?

**Exercice 60**

On cherche un nombre qui s'écrit avec deux chiffres. Si on additionne les chiffres on trouve 7. Quelles sont toutes les solutions possibles ?