

## Préparation DF26

### Exercice 1 : Miroir, mon beau miroir...


Blanche-Neige a été emprisonnée par la Méchante Reine.

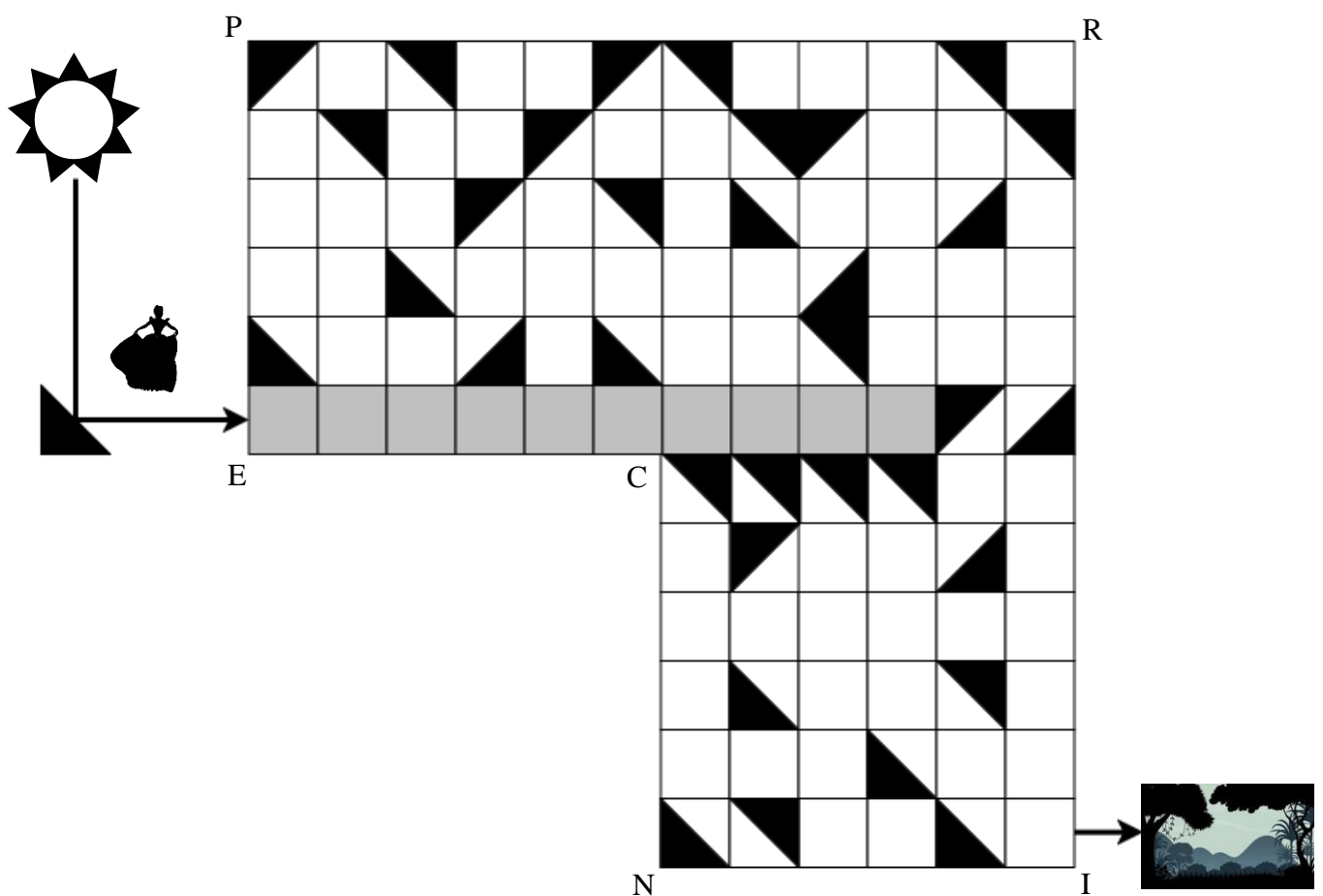
Le seul moyen pour elle de s'échapper et de traverser le labyrinthe PRINCE qui est entièrement plongé dans l'obscurité. A l'intérieur, chaque triangle gris représente un mur dont le plus grand pan est entièrement recouvert d'un miroir qui renvoie la lumière qu'il reçoit à angle droit.

Par exemple :



Heureusement, il est midi, heure à laquelle le soleil brille le plus.

Aide Blanche-Neige en dessinant dans une des cases grisées le miroir  afin que les rayons du soleil éclaire le trajet qu'elle doit suivre pour rejoindre la forêt où ses amis l'attendent.



## Préparation DF26

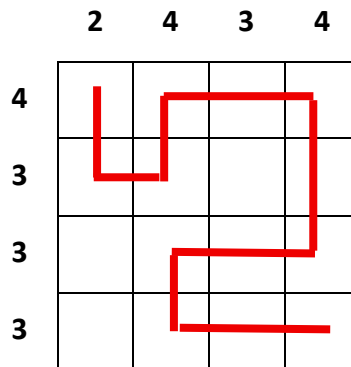
### Exercice 2 : AIE robot (revisité)

#### Ella Rcade

Dans le grenier de sa mamie, Ella a trouvé un ancêtre des jeux vidéo.

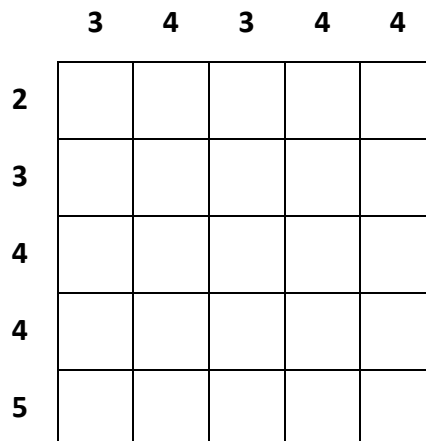
A l'aide de 4 touches  $\leftarrow$ ,  $\uparrow$ ,  $\rightarrow$ , et  $\downarrow$ , elle peut déplacer un lutin dans un quadrillage, sans passer deux fois par la même case.

Comme elle aime bien les nombres, quand elle a terminé un parcours, elle note en ligne et en colonne le nombre de carrés qui ont été visités, comme dans l'exemple suivant :



Elle décide de lancer un défi à son père :

« Toi qui étais fan de ce jeu, sauras-tu retrouver le trajet que j'ai fait faire au lutin ce matin ? »



Sur la feuille réponse, trace en rouge le chemin parcouru.

## Préparation DF26

### Exercice 3 : Trier les tirs (reformulé)

Guillaume, Cupidon et Diane s'entraînent au tir à l'arc. Ils ont tiré chacun trois flèches (une bleue, une verte et une rouge). La verte compte double et la rouge compte triple.

Les scores de Guillaume, Cupidon et Diane sont respectivement 38 ; 23 et 51.

Toutes les flèches ont atteint la cible qui comporte 10 zones (1 à 10).

Il n'y a pas deux flèches dans la même zone de points.

Guillaume a mis la flèche bleue dans le 4.

Diane a mis une de ces flèches dans le 6.

**Trouve la zone dans laquelle est tombée chaque flèche.**

Feuille réponse :

	Guillaume	Cupidon	Diane
Flèche bleue	4		
Flèche verte			
Flèche rouge			

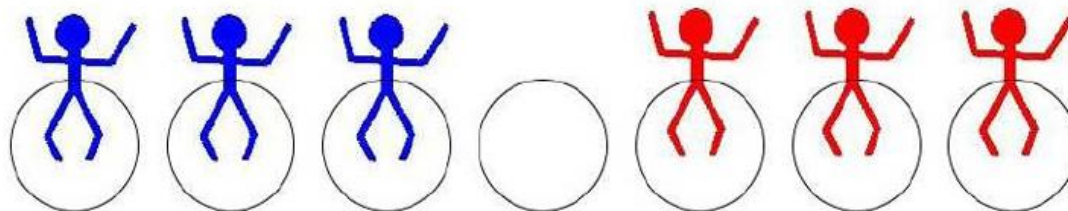
### Exercice 4 : Questions pour un... nombre de points

Un professeur propose à ses élèves un QCM comprenant 10 questions. Pour une bonne réponse à une question, il donne 1 point et pour une mauvaise réponse il retire 0,5 point. Pour une question sans réponse, il met 0 point. A la fin, il ne met pas de note négative mais un 0 pour toutes les notes inférieures à 0. Arthur annonce à son copain Bertrand qu'il est sûr de ne pas avoir une certaine note. Et pourtant il n'a pas encore réalisé le QCM. Bertrand s'interroge : Quelles sont les notes que l'on ne peut pas avoir avec un tel QCM ?

## Préparation DF26

### Exercice 5 : Saute mouton

On dispose de sept cercles alignés au sol. Deux équipes de trois élèves chacune, les rouges et les bleus, jouent ensemble à saute mouton. Pour cela, ils peuvent se déplacer sur un cercle vide à côté d'eux ou jouer à « saute mouton » avec un camarade de l'équipe adverse. Cependant, les élèves veulent minimiser le nombre de déplacements. Combien leur en faudra-t-il ?



## Préparation DF26

### Exercice 6 : Les chiffres tu entoureras

Vincent joue sur son téléphone et doit résoudre l'énigme suivante pour passer au niveau supérieur.

Le but est d'entourer les « bons » chiffres, à savoir ceux dont la somme des chiffres dans chaque colonne et chaque ligne est égale aux nombres indiqués autour de la grille.

Exemple :

	7	3	15	1
4	1	1	1	1
6	2	2	2	1
7	4	3	3	3
9	5	4	9	5

Aide Vincent à résoudre cette énigme avec la grille ci-dessous pour qu'il puisse continuer son jeu.

	4	12	8	1	15
17	5	8	6	2	9
1	4	1	7	1	2
13	9	5	8	3	5
4	3	7	5	7	1
5	1	4	2	6	6

## Préparation DF26

### Exercice 7 : Les chiffres tu retrouveras

Le numéro de la carte de bibliothèque de Rachid comporte quatorze chiffres. Mais les chiffres ont été en grande partie effacés par un trop long séjour de la carte dans sa poche. Il n'en reste que deux.

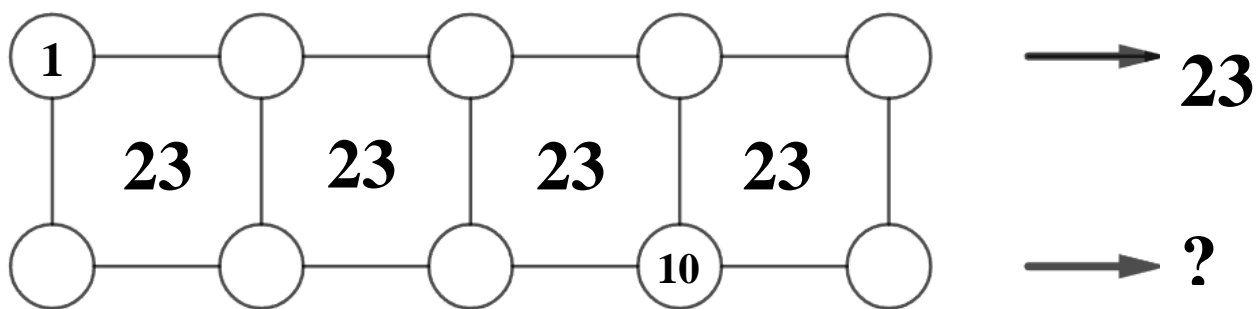
Pourtant Rachid avait remarqué que la somme des chiffres de trois cases consécutives était toujours égale à 20.

Retrouve le numéro de la carte de Rachid.

			9								7		
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--	--	---	--	--

### Exercice 8 : Les chiffres tu placeras

Place les nombres de 2 à 9 dans les cercles sachant que la somme des quatre nombres situés aux sommets de chaque carré doit toujours être égale à 23 et la somme des cinq nombres de la rangée du haut doit aussi être égale à 23.



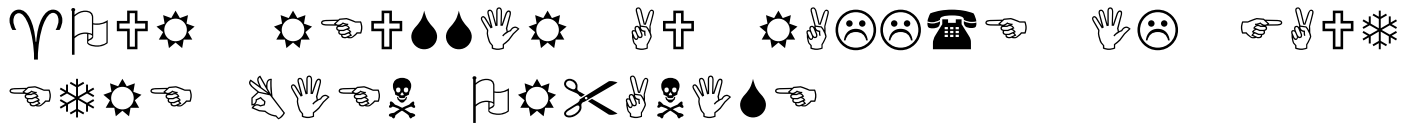
Complète les cases.

Quelle est alors la somme des cinq nombres de la rangée du bas ?

## Préparation DF26

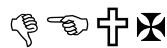
### Exercice 9 : Les chiffres tu déchiffreras

Dans le coffre de son grand père, David a trouvé un message codé à son intention.



Pour l'aider à déchiffrer ce message il lui a laissé une feuille avec l'indice suivant :

« Sur cette feuille sont écrits en lettres les nombres de 0 à 9 ; chaque lettre est remplacée par un même symbole »



## Préparation DF26

### Exercice 10 : L'antre de NEO

Pour pouvoir entrer dans l'antre de Néo, il faut savoir remplir sa grille de NEOKAZU.

Cette grille est à remplir avec les chiffres de 1 à 8 en respectant les règles suivantes :

- Chaque chiffre apparaît autant de fois dans la grille que sa valeur (un seul chiffre 1, deux chiffres 2, trois chiffres 3, etc)
- Chaque chiffre (sauf le 1) doit toucher (éventuellement en diagonale) un ou plusieurs chiffres plus petits de 1 : un 4 doit toucher au moins un 3, un 5 doit toucher au moins un 4, etc.
- Deux chiffres identiques ne doivent jamais se toucher horizontalement ou verticalement.

Voici un exemple de grille valide

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

Grille à remplir :

3		6	4		
5			7	3	7
6	8	1			8
8	7	6		3	
					6
8	6	7		5	7

PS Cet exercice a été inventé par Néo que l'on peut retrouver sur son site [L'Antre de Néo, des énigmes à l'infini !](#) Il a accepté que l'on reprenne sa grille à condition que l'on cite son nom.



## Préparation DF26

### Exercice 11 : Les frères se divisent

Dans la famille des Nombres trois frères Alfred, Bernard et Christian discutent :

Alfred dit : « Je suis le seul nombre qui divisé par moi-même donne mon double » ;

Bernard dit : « Ben moi cela donne mon triple » ;

Christian dit « Oh moi cela donne mon quadruple ».

**Mais qui sont Alfred, Bernard et Christian ?**

### Exercice 12 : Par là, la sortie

Dans ce labyrinthe des nombres, on passe d'une case à l'autre (par un côté) quand les deux nombres ont un diviseur commun autre que 1.

On part de 20 et on ne sort que lorsqu'on atteint un bord.

27	12	15	7	35	15	17	19	16
8	55	22	6	24	26	39	23	10
14	15	13	55	35	11	27	29	27
35	18	14	21	12	13	45	25	35
28	25	9	11	<b>20</b>	33	14	22	26

**Dessine le parcours à suivre pour gagner et donne le dernier nombre obtenu.**

## Préparation DF26

### Exercice 13 : Jeu de piste

Les plaques peuvent se déplacer d'une case dans le sens indiqué par la flèche, si la place est libre.

Il faut sortir la plaque avec la flèche blanche en bougeant le moins de plaques possibles.

		↓	↑	←	→	↑	↑	↓	→	→		
		←	←	←	↑	↑	→	←	↓	←		
		↑	↑	→	→	↑	↓	↓	↓	↑		
		←	←	←	↑	↑	→	→	→	→		
		↑	↑	↑	→	→	→	→	→	→		

Colorie les plaques qui doivent être déplacées.

## Préparation DF26

### Exercice 14 : 2026, en somme !

$$\begin{array}{rcccc} & & & & d \\ + & & & c & d \\ + & & b & c & d \\ + & a & b & c & d \\ \hline & 2 & 0 & 2 & 6 \end{array}$$

a, b, c et d sont quatre chiffres non nuls, que vaut  $a + b + c + d$  ?

## Préparation DF26

### Exercice 15 : Des tables baltes

Monsieur STABLE possède quatre tables rectangulaires identiques. Il souhaite les disposer dans une salle carrelée dans les conditions suivantes :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
A																
B																
C																
D																
E																
F																
G																
H																
I																
J																

- ↪ chaque pied doit être positionné sur le centre d'un carreau de cette salle ;
- ↪ l'emplacement de la première table est déjà tracé ;
- ↪ deux pieds de la deuxième table seront en I3 et J5 ;
- ↪ deux pieds de la troisième table seront en E9 et I12 ;
- ↪ un pied de la quatrième table sera en B15.

**Trace tous les emplacements possibles des trois tables restantes.**

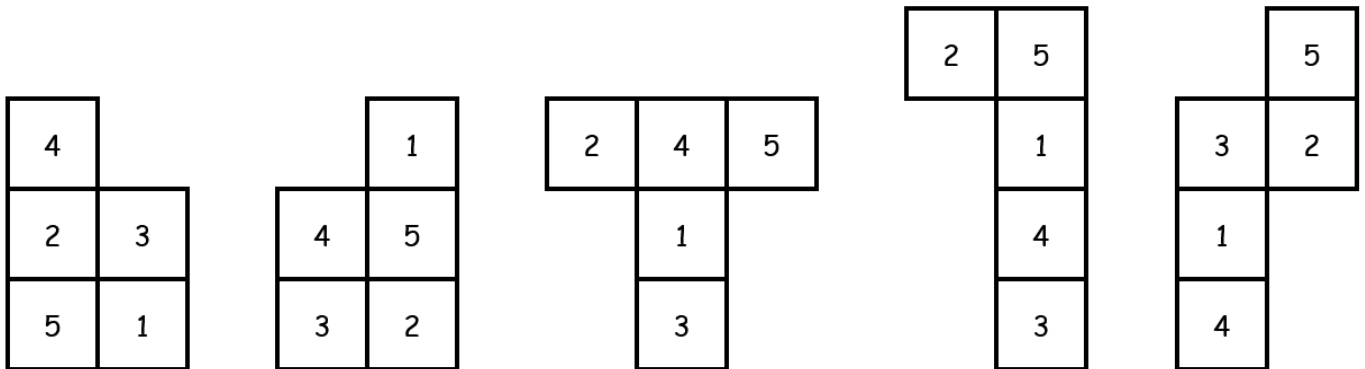
**OU**

**Donne les coordonnées des autres pieds de la 4e table.**

## Préparation DF26

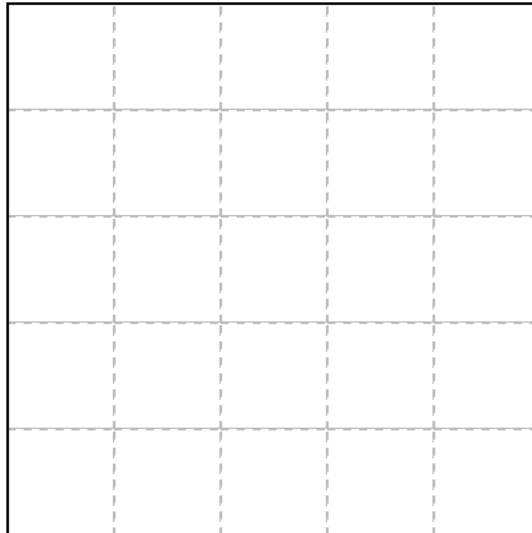
### Exercice 16 : Le jeu de Nathan Gram

Nathan Gram a construit un jeu pour son petit frère. Il y a cinq pièces qui peuvent tourner mais ne peuvent pas être retournées. Il faut placer correctement les pièces afin de refaire le grand carré en-dessous.



Ce grand carré est constitué de 25 petits carrés et sur chaque ligne et chaque colonne du grand carré, il ne doit y avoir qu'une seule fois chacun des 5 nombres 1, 2, 3, 4 et 5 (ces nombres pouvant éventuellement ne pas être écrits dans le bon sens une fois le grand carré reconstruit).

**Aide le petit frère de Nathan à faire ce jeu.**



## Préparation DF26

### Exercice 17 : 1, 2 3 tu partiras, 4, 5, 6 toi aussi, ...

Mathilde organise un jeu pour l'année 2026. Il y aura deux grands gagnants. Il y a 26 participants, chacun reçoit un numéro différent entre 1 et 26. Les personnes sont mises en cercle, les nombres étant rangés dans l'ordre croissant. Le 26 se retrouve entre le 25 et le 1.

Ensuite, Mathilde commence à compter à partir du 1 et toutes les 3 personnes, elle élimine le joueur : 1, 2, le 3 est éliminé, 4, 5, le 6 est éliminé... Elle continue ainsi avec les joueurs restant encore en jeu.

**Qui seront les deux gagnants du jeu de Mathilde ?**

### Exercice 18 : Le jeu deux Nathan Gram

Nathan Gram a construit un jeu pour son petit frère. Il y a un grand carré de 25 cases dessiné sur du quadrillage, contenant 5 formes différentes. Sur chaque ligne, chaque colonne et dans chacune des 5 formes, il doit y avoir les nombres 1, 2, 3, 4 et 5 écrits une seule fois.

**Aide le petit frère à compléter le grand carré avec les nombres 1, 2, 3, 4 et 5.**

			4	1
			5	2
			2	3
			1	4
			3	5

**Exercice 19 : Sissi, mais trie !**

Sissi aime bien écrire les chiffres comme sur les réveils :



Elle vient de remarquer que le 9 février 2026 pouvait s'écrire 9 226 (sans écrire les 0 devant le 9 et le 2)



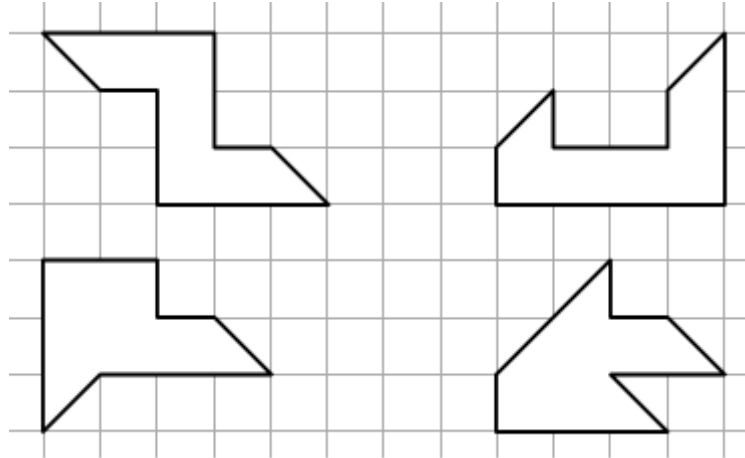
Ecrit ainsi, 9226 admet un centre de symétrie.

**Dans l'ordre croissant, quel est le prochain nombre entier à admettre également un centre de symétrie ?**

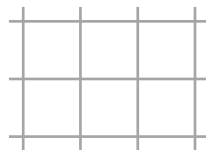
## Préparation DF26

### Exercice 20 : Cherchez l'erreur !

En faisant le ménage dans sa chambre (Si, si ! Ça lui arrive !), Louka a retrouvé 3 pièces entièrement blanches d'un vieux puzzle (appelons-les **A**, **B** et **C**) qu'il peut faire pivoter et retourner. **A** et **B** sont absolument identiques, contrairement à **C** qui est différente. En assemblant à chaque fois 2 des trois pièces (ni plus, ni moins), il a obtenu les 4 figures suivantes :



Dans la grille ci-dessous, dessine la forme de la pièce **C** sachant que (comme les pièces **A** et **B**, d'ailleurs), elle n'est composée que de lignes droites et que tous ses sommets correspondent à une intersection du quadrillage.





## Préparation DF26

### **Exercice 21 : Tant qu'on a la santé !**

Parmi les 25 élèves de la classe de 3<sup>e</sup> A, 21 jouent régulièrement au football, 16 au tennis de table et 15 au basket.

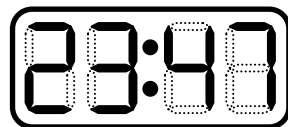
**Mais, au minimum, combien d'élèves pratiquent-ils ces trois sports ?**

**Exercice 22 : Labelle au bois dormant.**

Labelle, la chauve-souris, rentre épuisée de la chasse au moucheron. Posée sur sa branche, elle regarde distraitemment l'heure sur le radio-réveil en face d'elle, qui dispose d'un affichage à 4 chiffres écrits ainsi :



ce qui donne par exemple



Puis elle se retourne vers l'arrière et, les pattes fermement agrippées à la branche, elle se laisse pivoter la tête vers le sol pour dormir. Elle constate amusée que cela ne change absolument rien à l'affichage du réveil : Il n'est ni retourné, ni inversé ; il est apparemment identique... Elle ferme les yeux et sombre aussitôt dans le sommeil.

Le temps passe. Labelle se réveille et constate que, même s'il a changé par rapport à tout à l'heure, l'affichage du réveil est de nouveau visuellement identique qu'elle ait la tête en bas ou vers le haut. Dans la forêt, elle croise son mari Marcel et lui raconte l'anecdote en lui disant combien de temps exactement elle avait dormi. Elle précise d'ailleurs qu'à part la minute où elle s'est assoupie et celle où elle s'est réveillée, elle est certaine que les affichages « tête en haut » et « tête en bas » ont toujours été différents durant toute sa sieste.

**Marcel dit alors : « Ah ! d'accord ! Je sais à quelle heure tu t'es endormie ! »**

**Au fait... Quelle heure était-il lorsque Labelle a fermé les yeux ?**

## Préparation DF26

### Exercice 23 : Oh ! Télévisé...

Dans la plupart des hôtels, les numéros de chambres au premier étage commencent par 101 (101, 102, 103,...), ceux du deuxième par 201 (201, 202, 203,...), etc. Il en est de même à l'hôtel « Évisé » qui, de plus, a les particularités suivantes :

- À tous les étages, il y a le même nombre de chambres, toutes de même taille,
- Elles sont disposées des deux côtés d'un couloir unique de la façon suivante (Attention, ce n'est qu'un exemple indiquant la façon dont sont numérotées les pièces. Il n'y a pas forcément 10 chambres par étage dans cet établissement !) :

Ascenseurs	101	102	103	104	105	Ascenseurs
couloir						
Escaliers	110	109	108	107	106	Escaliers

Notons pour simplifier A, B, C, D et E les numéros de chambres respectifs d'Antoine, Bénédicte, Charly, Dorian et Eden.

- Antoine habite juste au dessus de Bénédicte et  $A + B = 508$ .
- Bénédicte loge juste en face de Charly et  $C - B = 7$ .
- Dorian habite au même étage qu'Eden,  $D = 3 \times B$  et E est un multiple de 11.

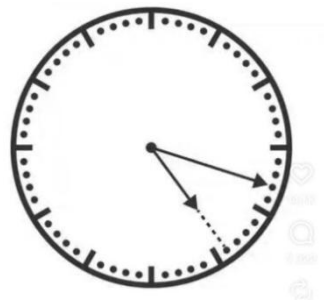
**Retrouve, pour chacune de ces 5 personnes, le numéro de sa chambre et indique le nombre de chambres par étage.**

## Préparation DF26

### Exercice 24 : La politesse des rois

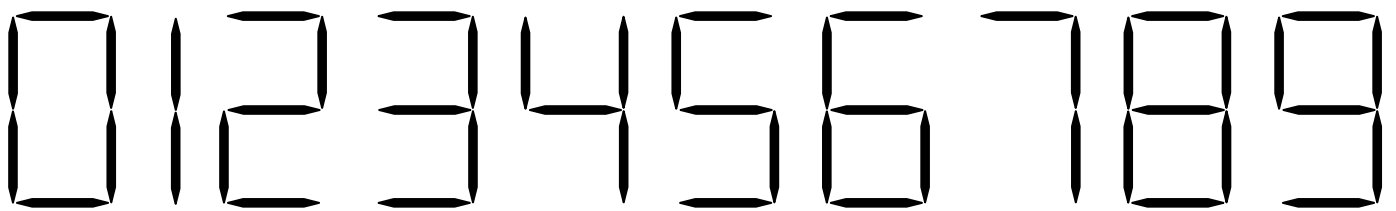
Une horloge sur laquelle les chiffres ne sont pas écrits a roulé au sol...

Les aiguilles sont dans la position ci-dessous, quelle heure est-il ?



### Exercice 25 : Ça pique !

En utilisant des cure-dents (les petits bâtons noirs), on peut écrire tous les chiffres de 0 à 9 de la façon suivante :



Avec 14 cure-dents, le plus grand nombre à trois chiffres qu'on peut écrire est 991.

**Quel est le plus grand nombre à trois chiffres qu'on peut écrire avec seulement 9 cure-dents, aucun ne devant être cassé ou coupé ?**

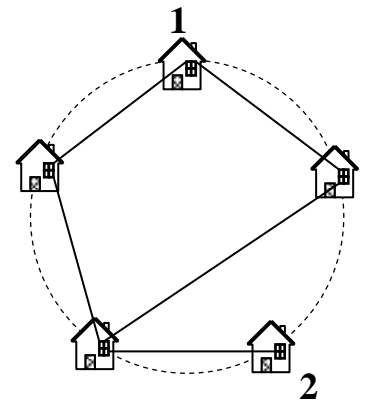
## Préparation DF26

### Exercice 26 : C'est la zone, Blanche !

Quelle idée a eu Blanche de faire construire sa maison à Rienville-sur-Trou !? Il n'y a... rien. Ni commerces, ni internet, ni téléphone (mobile ou fixe) car le village est trop loin de tout ! Pour communiquer d'une maison à l'autre, les habitants ont acheté des téléphones « jouets » à piles qui, reliés par des fils électriques tendus entre deux fenêtres, permettent d'entrer en contact avec un et un seul voisin.

Mais deux fils ne peuvent pas se croiser (même si l'un est nettement au dessus de l'autre) car cela crée des interférences et, s'il y a trop de maisons, il devient impossible de relier chaque habitant avec tous les autres. En 2020, on voyait déjà que les habitants des maisons 1 et 2 ne pourraient jamais se téléphoner (figure de droite).

Aujourd'hui, en 2026, il n'y a plus 5 mais 10 maisons à Rienville-sur-Trou, régulièrement réparties sur un cercle parfait, et le réseau de câbles a été optimisé.



Plan de Rienville-sur-Trou en 2020, avec les câbles électriques d'alors.

**Au maximum, combien y a-t-il maintenant de fils téléphoniques « utilisables » dans le ciel de Rienville-sur-Trou ?**

## Préparation DF26

### Exercice 27 : Ça sent le renfermé !

Pour avoir lancé une malheureuse boulette, Lucas a été enfermé dans une des caves du collège de Sarry-Golpat avec, face à lui, une porte massive fermée par un cadenas à 4 chiffres. Sur un mur est écrit à la craie :

« Pour sortir d'ici, choisis au hasard un nombre à 4 chiffres tous différents (par exemple, 3724). Réécris ce nombre en classant les 4 chiffres du plus grand au plus petit (donc 7432) puis du plus petit au plus grand (ce qui donne 2347).

Soustrais maintenant le plus petit de ces deux nombres au plus grand, ( $7432 - 2347 = 5085$ ). Reprends le même principe mais en utilisant maintenant comme nombre de départ la différence obtenue précédemment (donc 5085).

$8550 - 0558 = 7992$ . Voilà 2 soustractions de faites. Continue avec la même méthode pour une troisième soustraction en partant maintenant de 7992 et ainsi de suite...

Maintenant que tu connais la règle, au travail ! Choisis au hasard un nombre autre que 3724 mais ayant lui aussi 4 chiffres tous différents. Effectue 20 soustractions successives en appliquant la méthode décrite plus haut et tu auras le code du cadenas... Attention toutefois : le résultat d'une soustraction doit toujours comporter 4 chiffres. Donc, si tu trouves par exemple 163, écris-le sous la forme 0163 ! »

**Donne à Lucas le bon code pour qu'il puisse s'échapper de cette pièce sombre et humide au plus vite !**

## Préparation DF26

### Exercice 28 : Un « dix » manquant...

Le « Pixel art » est un jeu graphique qui consiste à faire apparaître une figure en coloriant certaines cases données d'une grille.

Pendant la récré, Nelson a donné la grille ci-contre à Mélodie et lui a dit à l'oreille :

– Cette grille comporte 5 colonnes A, B, C, D et E mais qui ne sont pas rangées par ordre alphabétique. De même, elle comporte 5 lignes 1, 2, 3, 4 et 5 mais qui ne sont pas dans l'ordre croissant. J'ai juste indiqué la colonne B et la ligne 5. À toi de colorier les cases A3, C5, D4, B3, E2, A1, C4, E5, B1 et D5 sachant que la figure finale doit avoir un axe de symétrie vertical et que la ligne 4 doit être plus haute que la ligne 2.

Les minutes passent et Mélodie commence à s'énerver.

– Je n'y arrive pas... Il doit me manquer un indice !

Nelson regarde la figure et dit :

– Ah, oui, en effet ! Quand tu auras fini, il y aura dans chaque colonne deux cases blanches qui se suivent mais jamais 3 de suite !

				B	
5					

**Quelle figure Mélodie obtiendra-t-elle ?**

## Préparation DF26

### Exercice 29 : Killer Sudoku

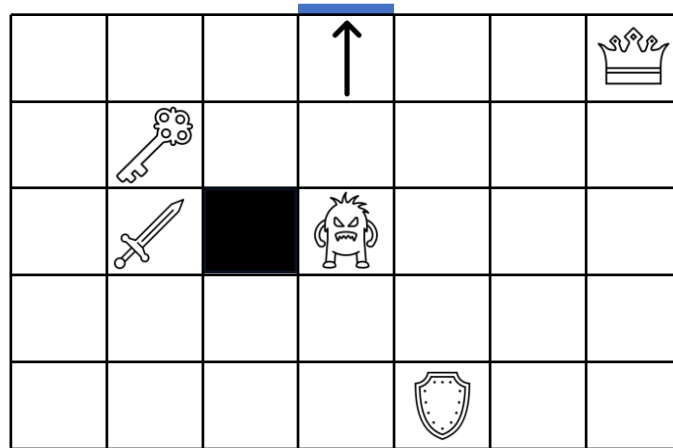
Mêmes règles que le sudoku (ici, 6x6) : chaque chiffre doit apparaître une fois et une seule dans chaque ligne, colonne, zone rectangulaire... et en plus la somme des chiffres dans les zones en pointillés doit donner le nombre qui y est inscrit.







7	9		11		8
		8	7		
10				3	
6		3	10	7	
7	13			9	8



## Préparation DF26

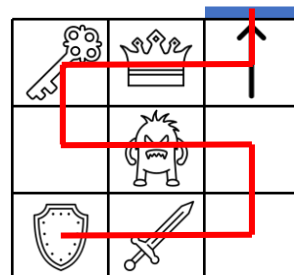
### Exercice 30 : Le Prince Ipal



Un Prince (  ) doit aller sauver sa Princesse (  ). Mais après moult péripétie, Il se retrouve dans une salle piégée. Pour en sortir, il doit passer une seule fois par toutes les dalles (sauf la noire qui est un mur !) en se déplaçant d'une dalle adjacente à une autre (et jamais en diagonale). Par contre, avant de sortir, il doit aller récupérer l'épée (  ) pour pouvoir aller tuer le monstre (  ). Après l'avoir tué, il peut bien sûr se débarrasser de l'épée. Et pour pouvoir ouvrir la porte de sortie (  ), il doit aller récupérer l'énorme clé (  ). Mais comme cette clé est énorme, il ne peut pas la porter en même temps que l'épée. Et bien sûr, il doit aller voir sa princesse pour la guider avec lui jusqu'à la sortie.

Par exemple, l'an dernier, il l'avait déjà sauvée, mais c'était beaucoup plus simple.

Voici le seul trajet qu'il pouvait suivre :

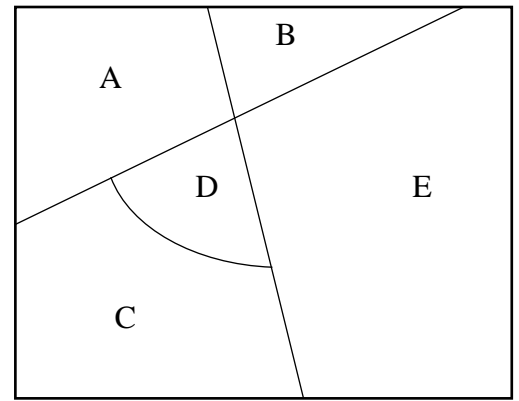


## Préparation DF26

### Exercice 31 : Encore un problème de frontière !

Sur la carte de droite, il y a 5 régions (A, B, C, D et E) et 7 frontières. Par exemple, entre A et B, il y a bien une frontière. Par contre, pas entre A et E car ces deux régions ne se touchent qu'en un seul point. Sur d'autres cartes avec 5 régions, il est possible de compter plus de 7 frontières.

En regardant une carte avec 7 régions, on constate que celle-ci possède le maximum de frontières possible pour une carte de 7 régions.



Quel est ce maximum de frontières que l'on peut compter sur une carte de 7 régions ?