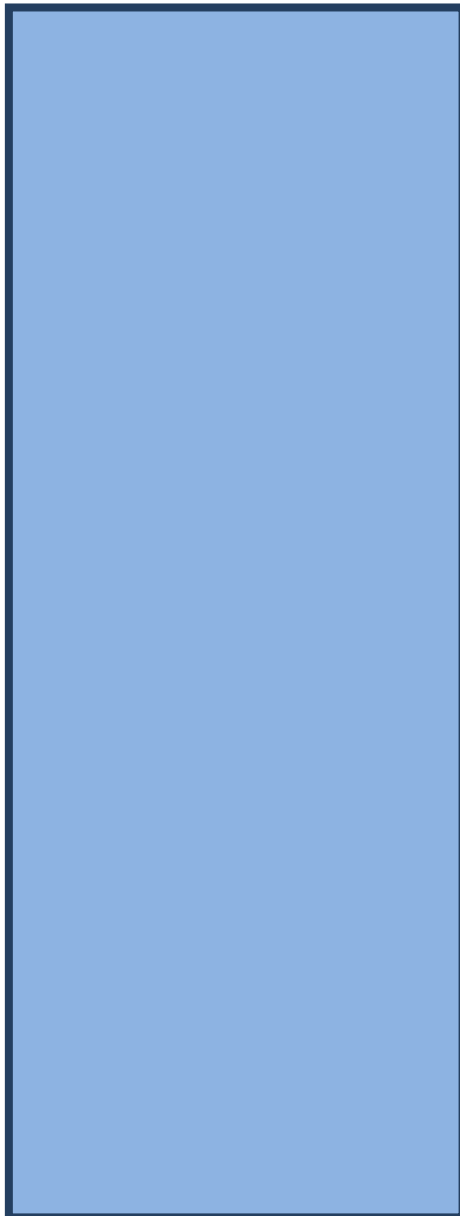


## Chacun sa tour

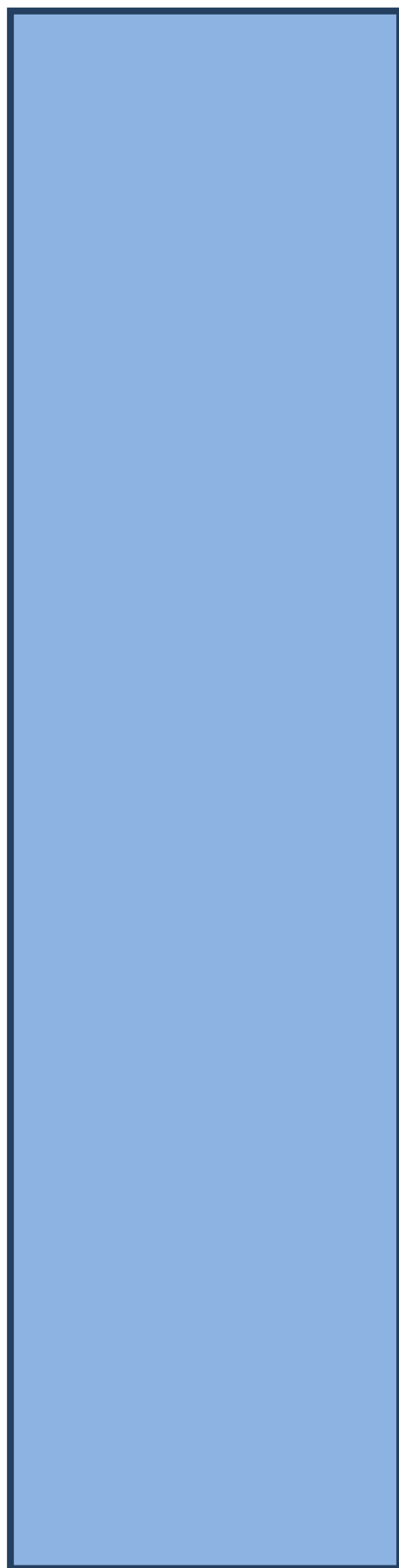
Adèle a construit une tour avec des formes rectangulaires comme celle-ci :



**Combien de petits morceaux a-t-elle utilisés pour remplir cette tour A ?** (Vous pouvez proposer différentes façons de les disposer.)

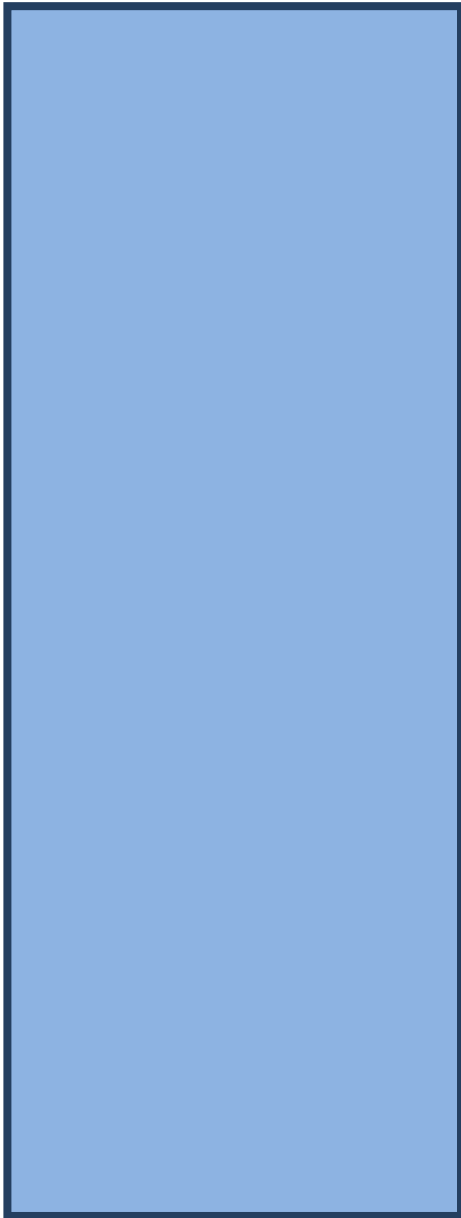


**Combien de petits morceaux a-t-elle utilisés pour remplir cette tour B ? (Vous pouvez proposer différentes façons de les disposer.)**

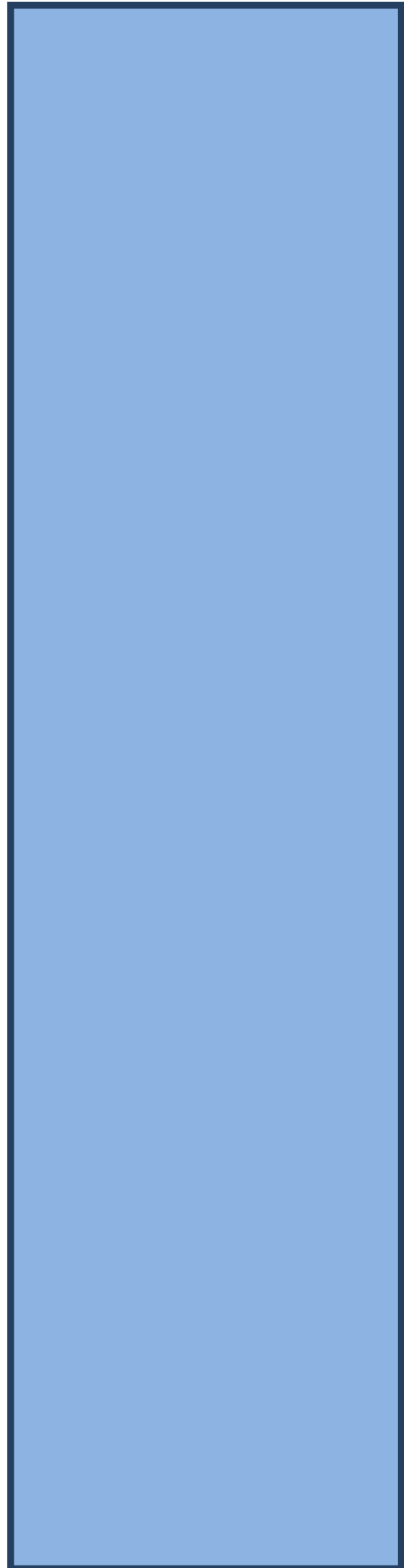


À photocopier si besoin et à découper :

Tour A



Tour B




## Le plan du quartier

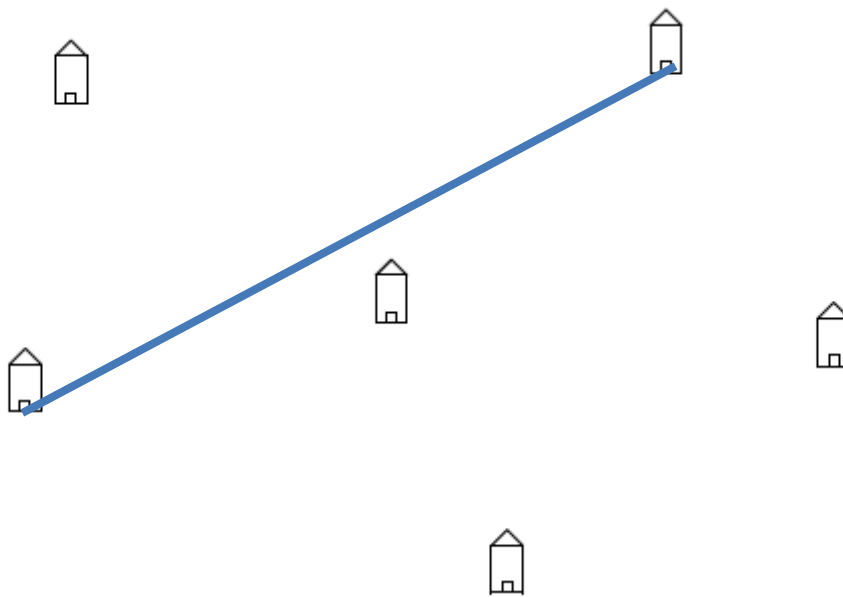
Thomas l'architecte dessine le plan d'un nouveau quartier.

Il place 6 maisons.

Il veut relier, par des routes droites, chaque maison à chacune des autres.

Continuez de tracer les routes sur ce plan.

**Combien de routes seront tracées au total ?**



## Duos de fruits

Manon veut utiliser les fruits qui restent dans la corbeille pour fabriquer des compotes.

Il y a dans la corbeille des pommes, des poires, des bananes et des clémentines.

Pour chaque sorte de compote, elle mélange deux fruits.



**Combien de compotes de deux fruits différents peut-elle confectionner ?**

## Un cadeau pour toi

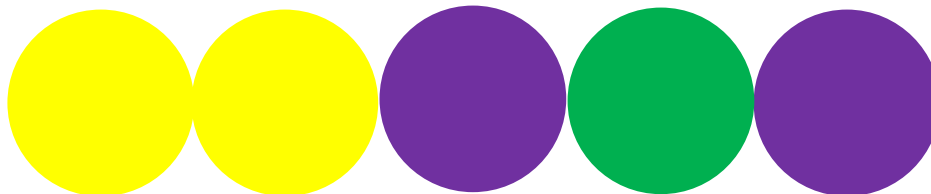
Flora fabrique un collier pour offrir à son amie.

Elle a des perles jaunes, violettes et vertes.

Chaque perle mesure 1 centimètre de long.

Elle veut que son collier mesure 60 centimètres de long.

Elle les enfile toujours dans l'ordre que montre le dessin :

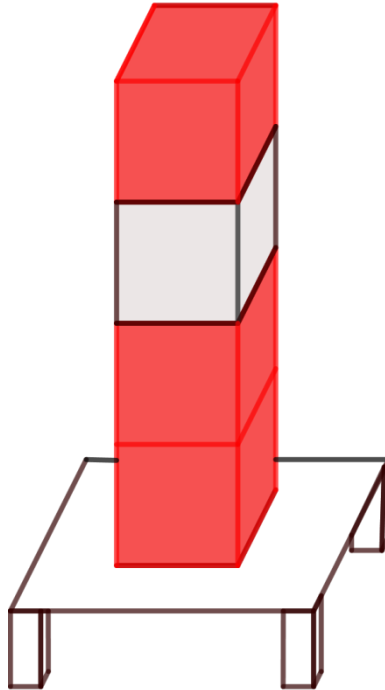


**Combien de perles de chaque couleur va-t-elle utiliser pour fabriquer son collier ?**

## Les tours de Max

Max a des pavés blancs et des pavés rouges de même taille.

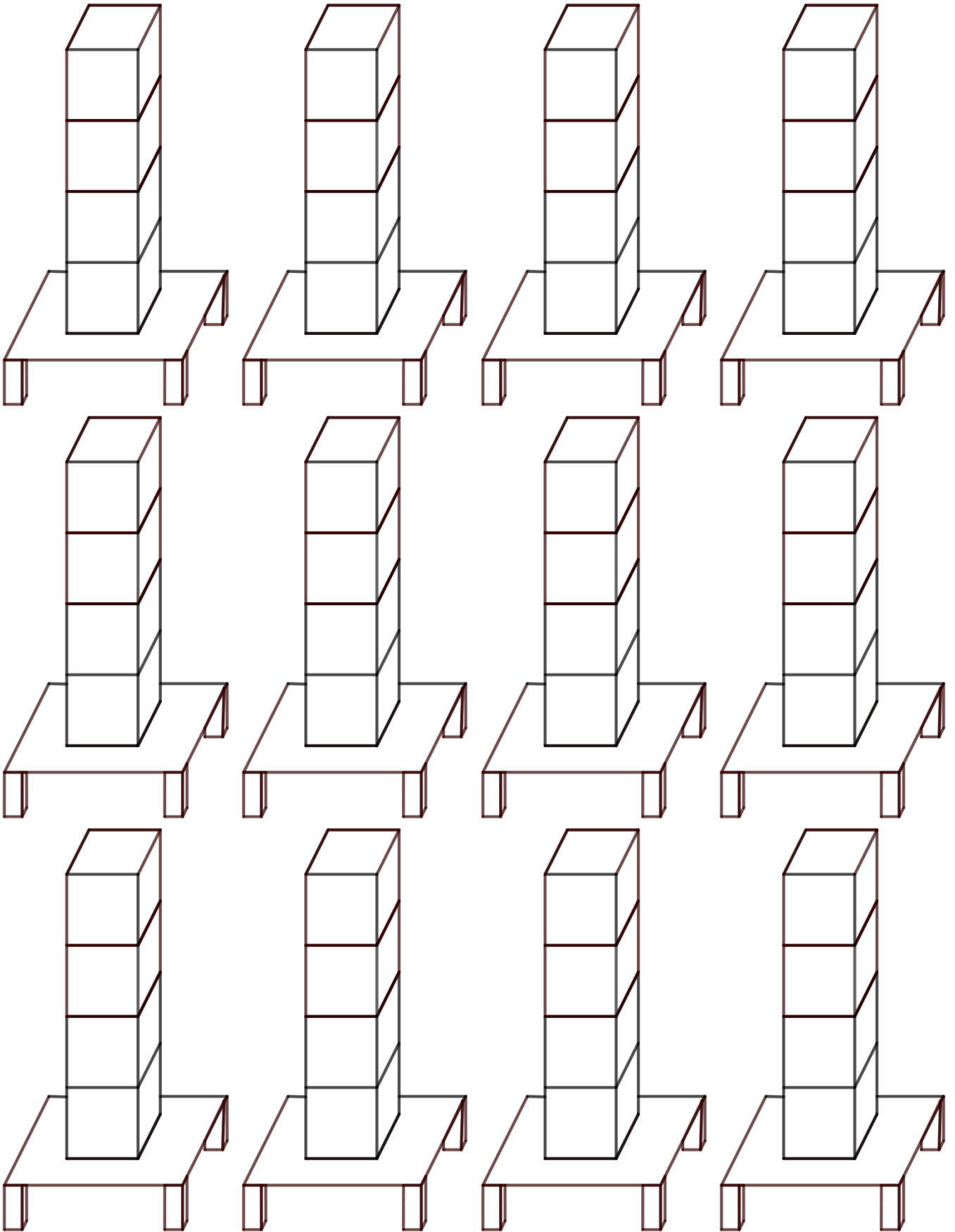
Il construit des empilements de 4 pavés mais il ne pose jamais un pavé blanc sur un autre pavé blanc.



Combien d'empilements différents peut-il construire de cette manière avec 4 pavés ?

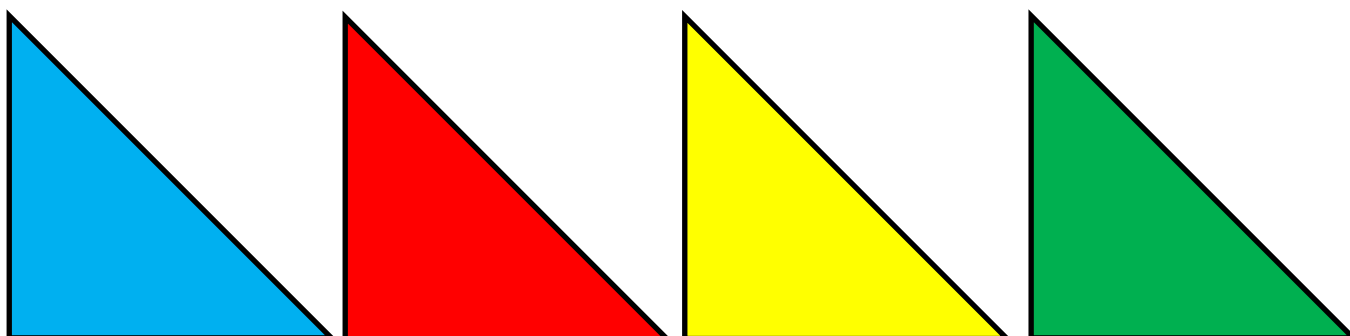
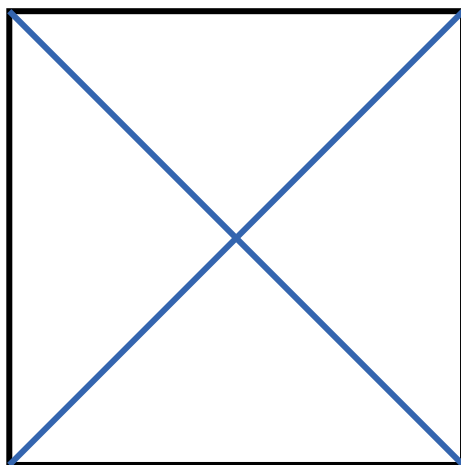


À photocopier si besoin :



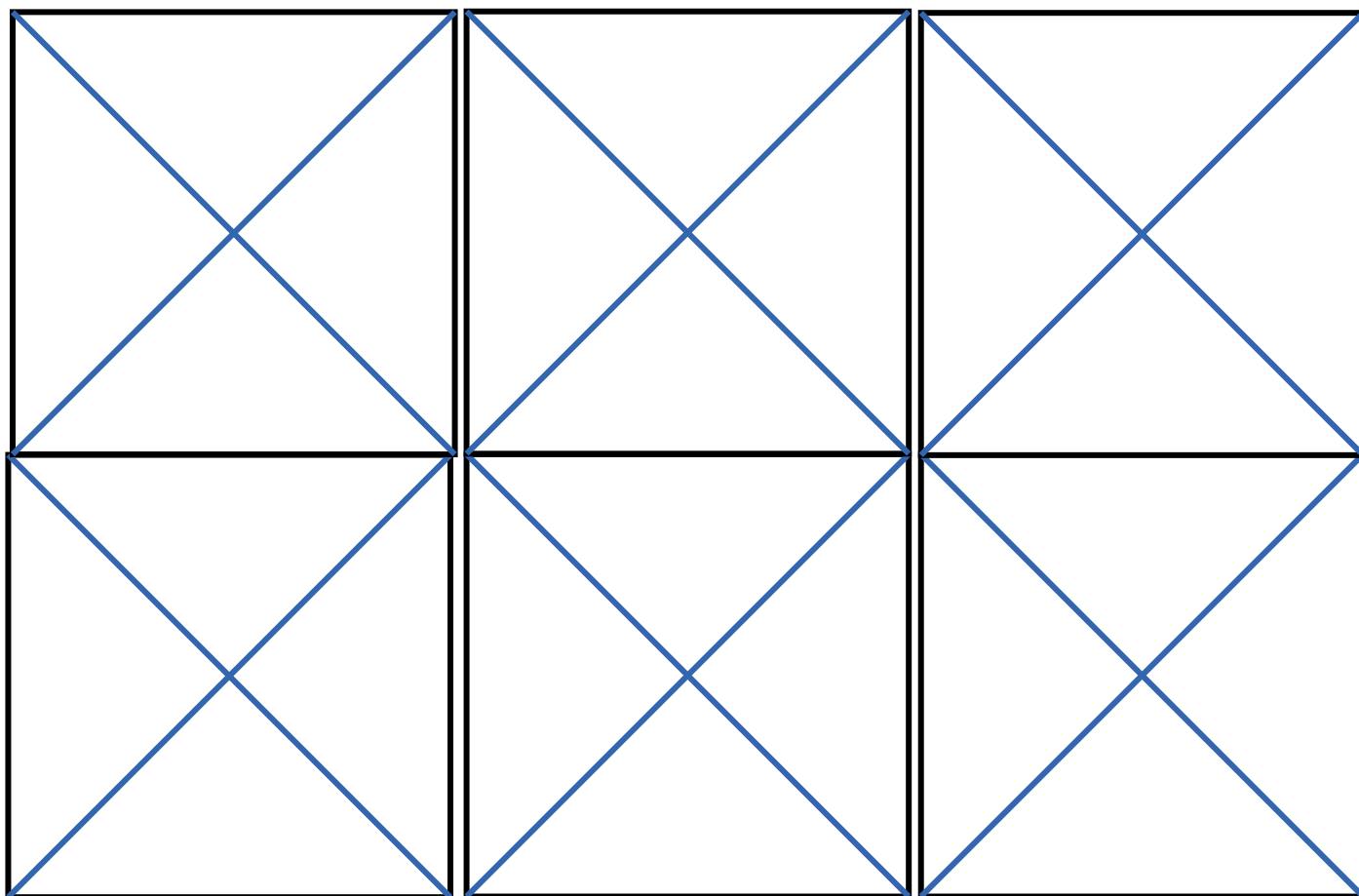
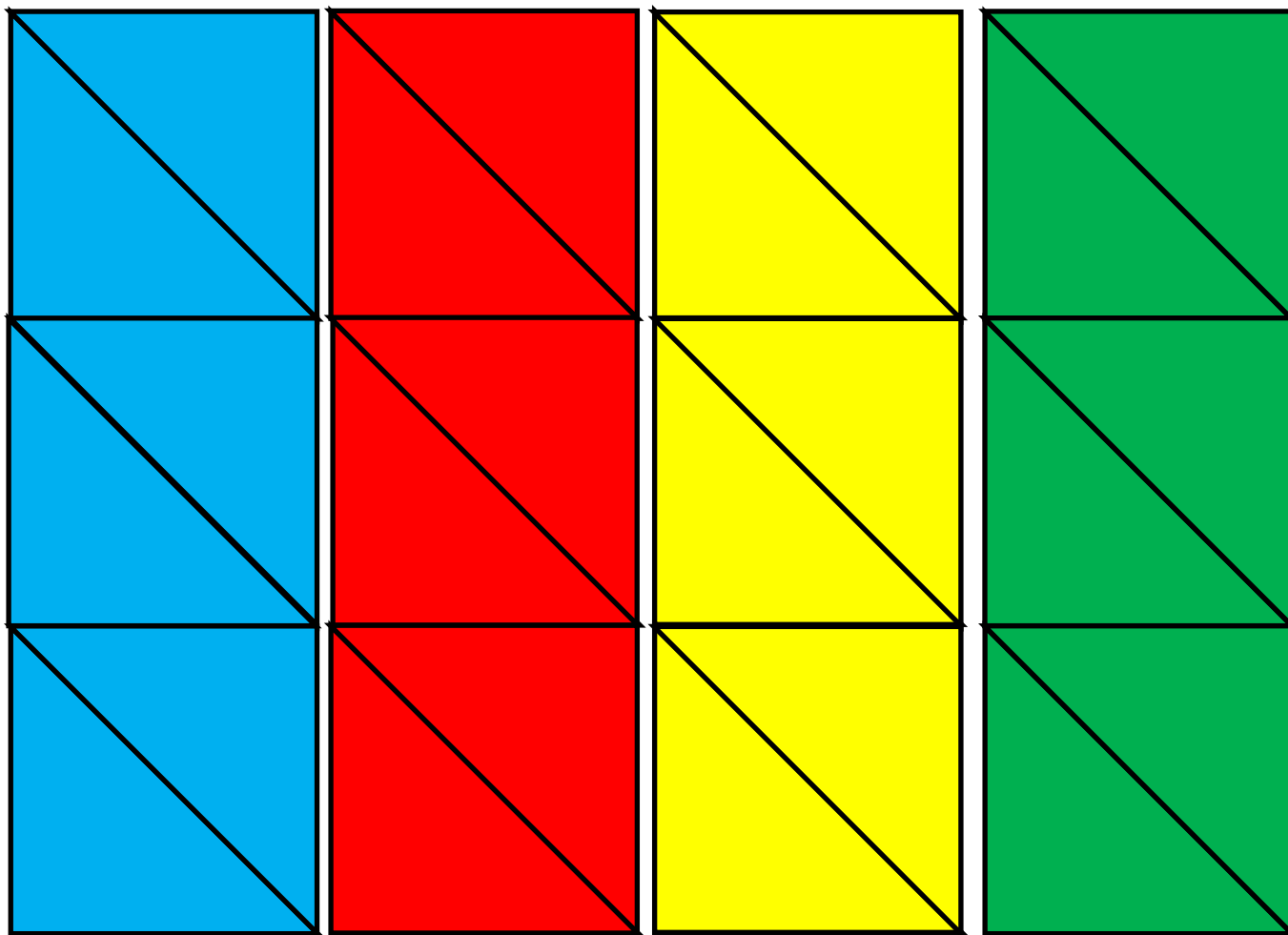
## Les couleurs qui tournent

Lya, maître verrier, doit fabriquer des vitraux carrés, partagés en quatre triangles.  
Elle dispose de verres colorés : du rouge, du bleu, du vert et du jaune.



**Combien de vitraux différents peut-elle obtenir, en utilisant toujours les quatre couleurs dans chaque carré ?** Attention : si les carrés sont superposables, c'est le même carré !

À photocopier (sur un **papier transparent** -comme les vitraux-) pour aider les élèves dans leurs recherches :



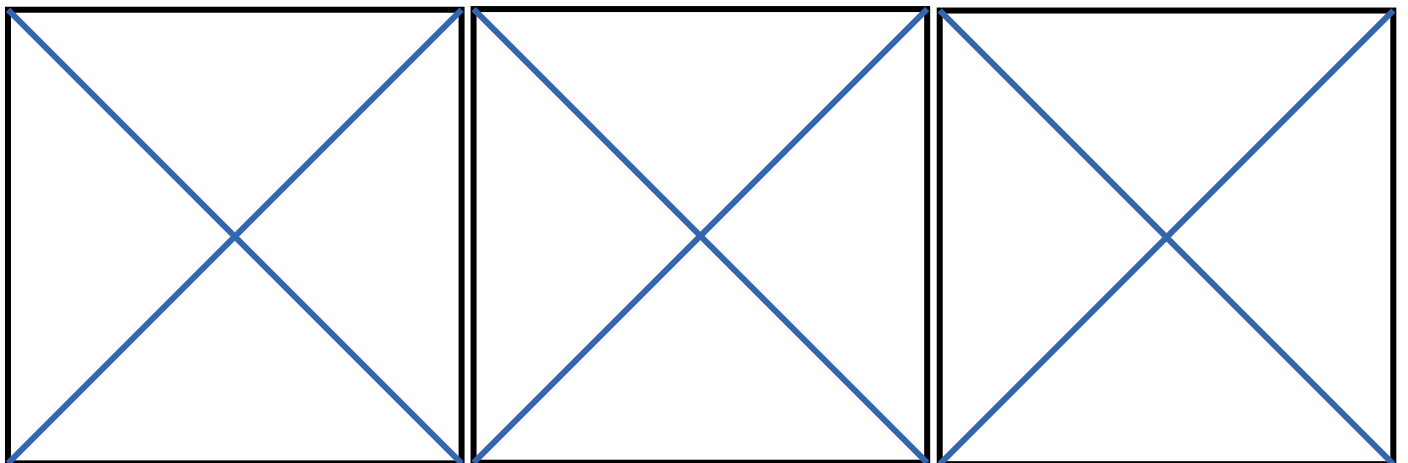
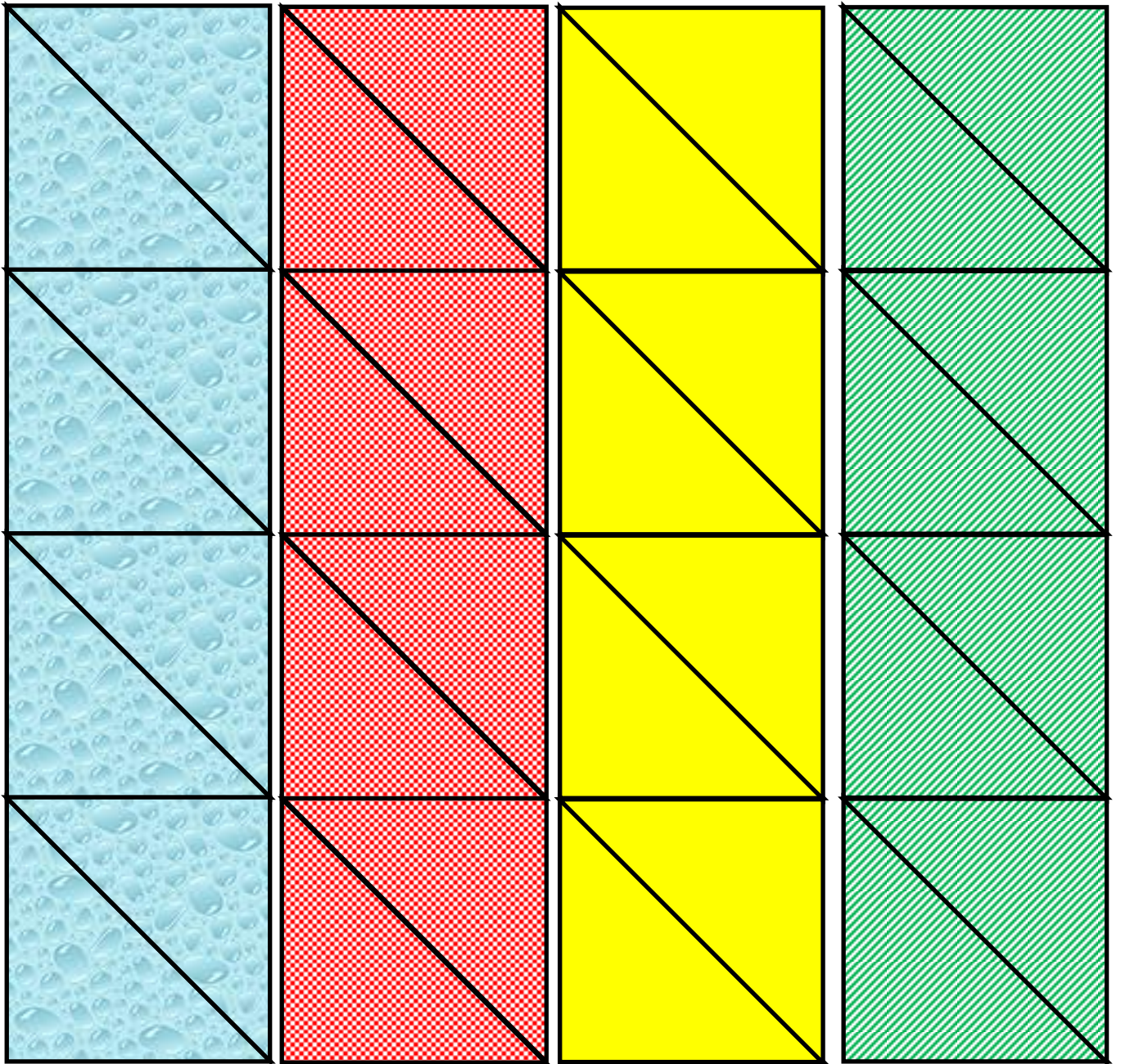
À photocopier (sur transparent), version pour photocopieuse noir et blanc :

Bleu

Rouge

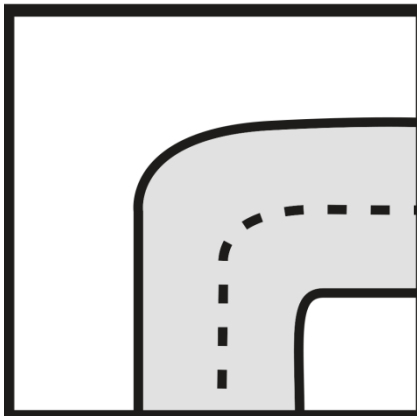
Jaune

Vert

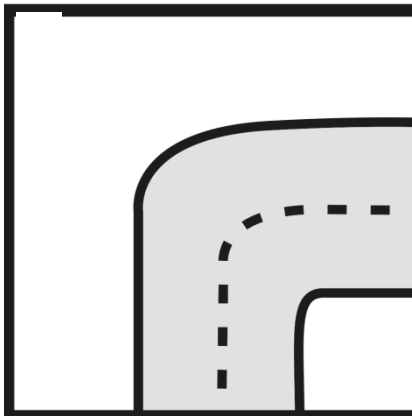


## 1 2 3 ... Roulez !

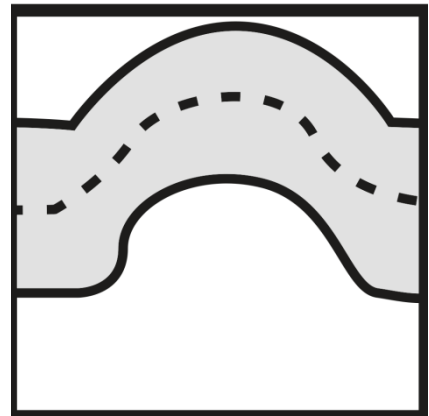
Anouk a reçu un tapis de voitures à construire avec 6 morceaux carrés.



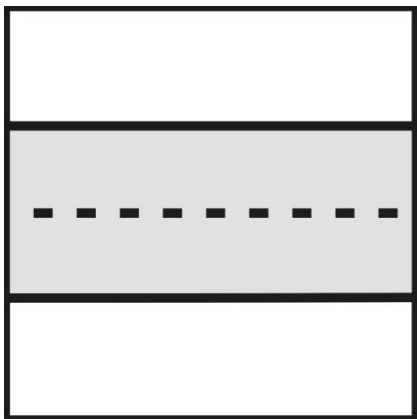
carré A



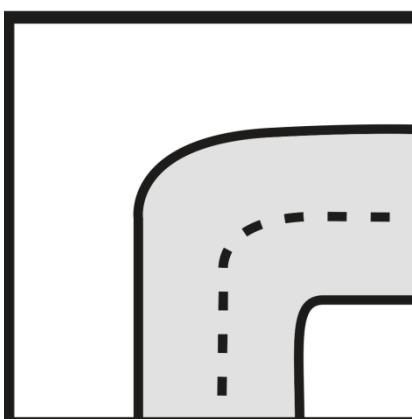
carré B



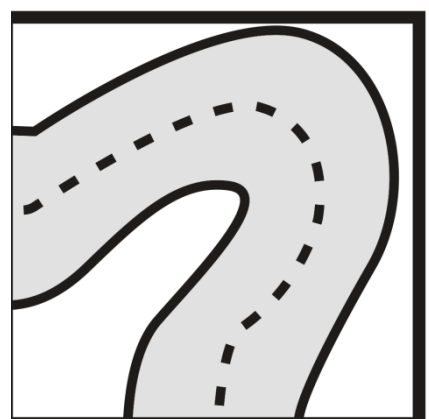
carré C



carré D



carré E

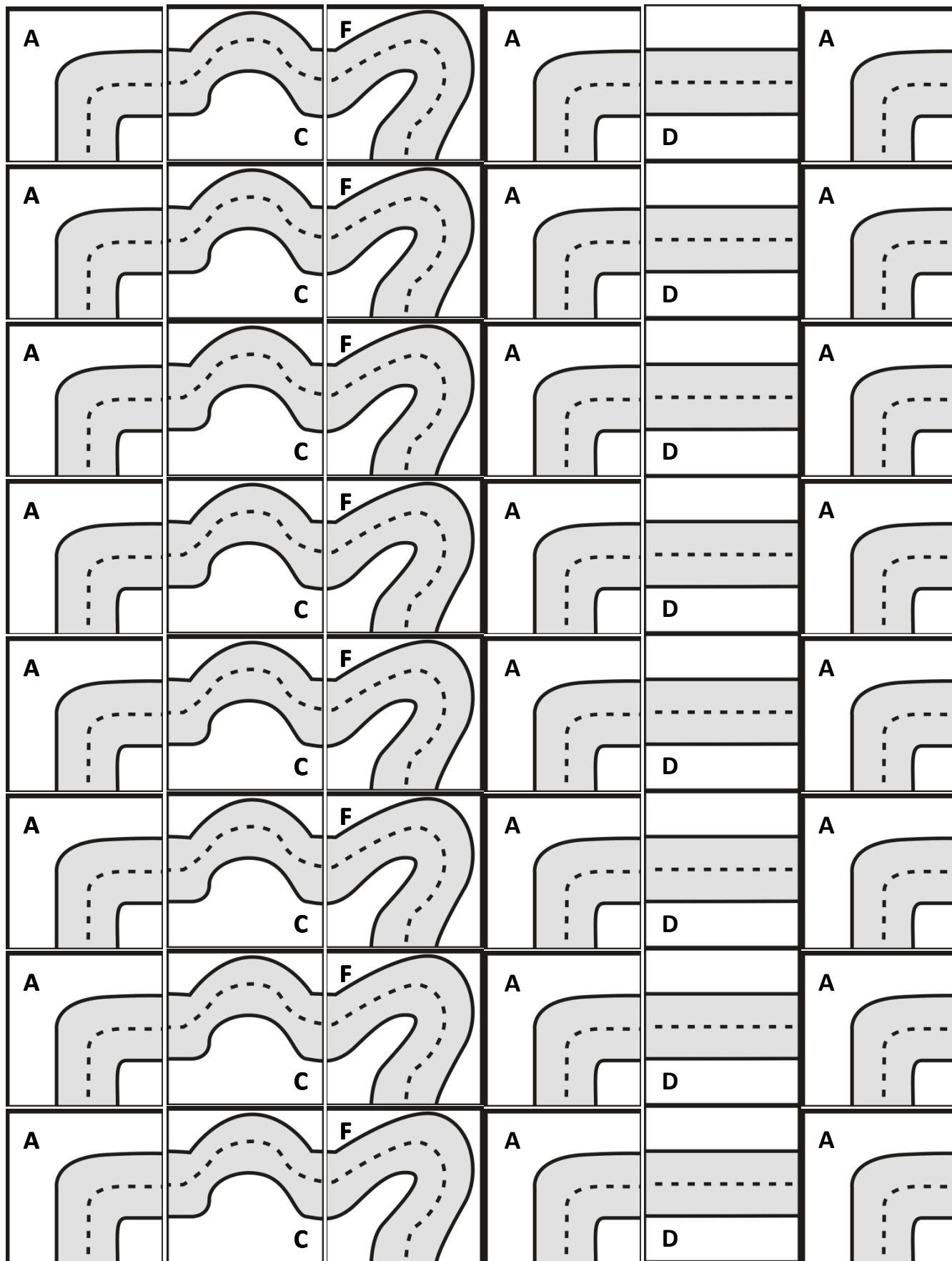


carré F

On remarque que les carrés A, B et E sont identiques.

**Avec les 6 carrés dessinés, combien de circuits fermés différents peut-elle créer ?**

À photocopier autant de fois que nécessaire :



## Tic le robot

Le robot TIC est programmé pour faire des additions et des soustractions.

Quand il est sur une case du labyrinthe, il effectue une opération et il va sur la case ayant le résultat de cette opération en se déplaçant soit en ligne soit en colonne.

Aujourd'hui, le programme est le suivant : répéter 4 fois, dans l'ordre, les trois opérations suivantes :

$$+1$$

$$-5$$

$$+7$$

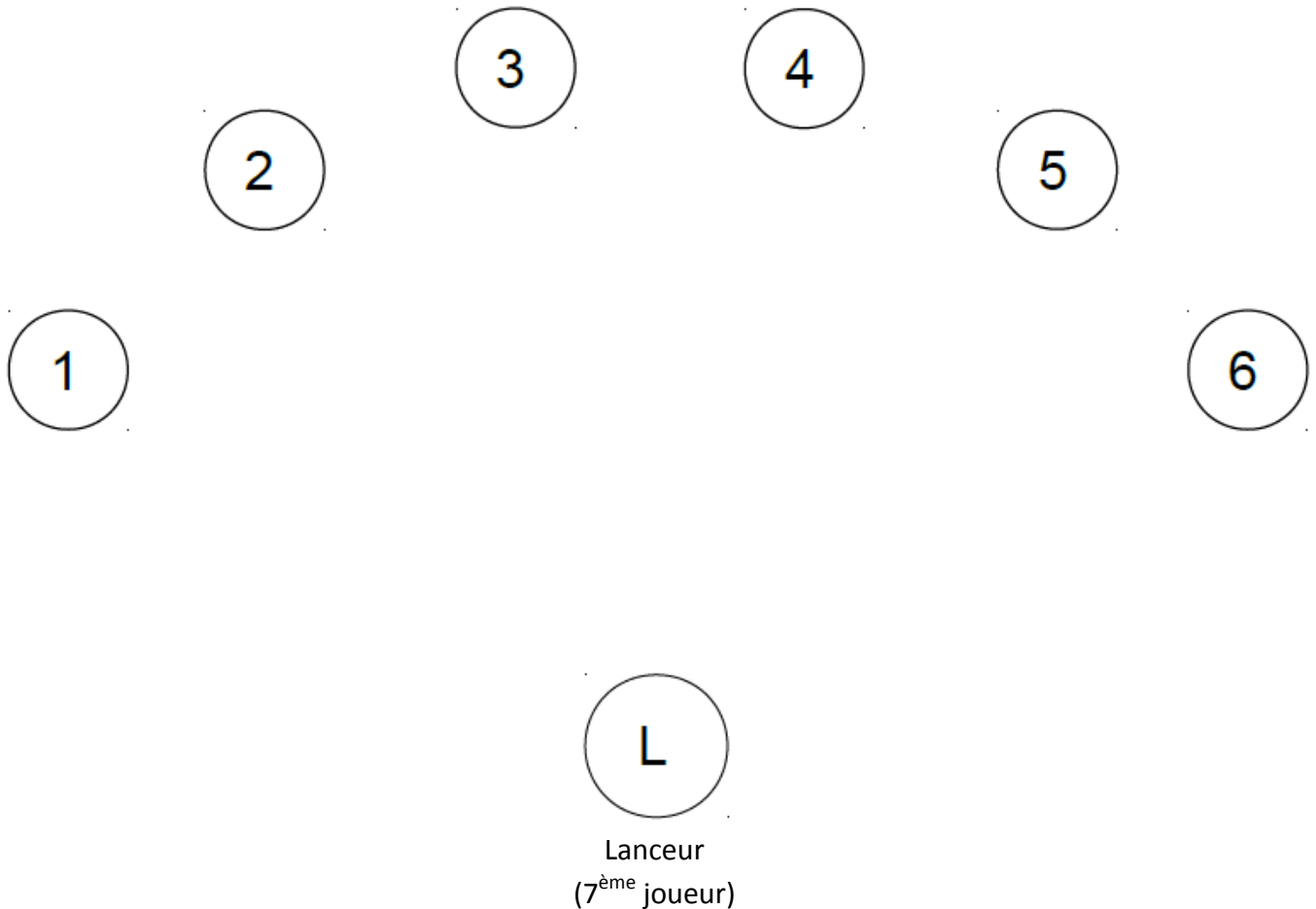
Au début, il est dans la case C 1, qui est la seule case 30.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	40	35	29	32	38	43	34	26	35	27
B	37	29	42	21	41	34	39	28	33	36
C	30	40	48	31	18	32	47	38	37	32
D	39	44	45	37	41	40	28	10	34	39
E	34	27	33	41	42	26	40	35	29	34
F	37	42	32	26	24	36	33	46	36	25
G	34	38	22	27	29	37	39	43	42	28
H	34	35	39	43	34	32	36	29	41	34
I	29	34	36	44	26	27	37	45	38	32
J	36	42	33	23	34	35	39	44	40	29

Dans quelle case va-t-il se retrouver ?

## La passe en éventail

Sept joueurs sont disposés comme sur le schéma : six sont sur un cercle, le septième est au centre du cercle.



Règle du jeu :

Le lanceur envoie le ballon au joueur 1, qui lui renvoie la balle.

Puis le lanceur envoie la balle au joueur 2, qui lui renvoie la balle, et ainsi de suite jusqu'au joueur 6.

Quand le ballon arrive au 6<sup>ème</sup> joueur, celui-ci garde le ballon. Il vient prendre la place du lanceur, qui court en 1. Le 1 se décale en 2, etc...

Dès que tout le monde a pris sa nouvelle place, le jeu reprend jusqu'à ce que tous les joueurs aient été une fois lanceurs.

**Combien de fois le ballon est-il lancé (du lanceur à un joueur et d'un joueur au lanceur) pour toute la partie ?**

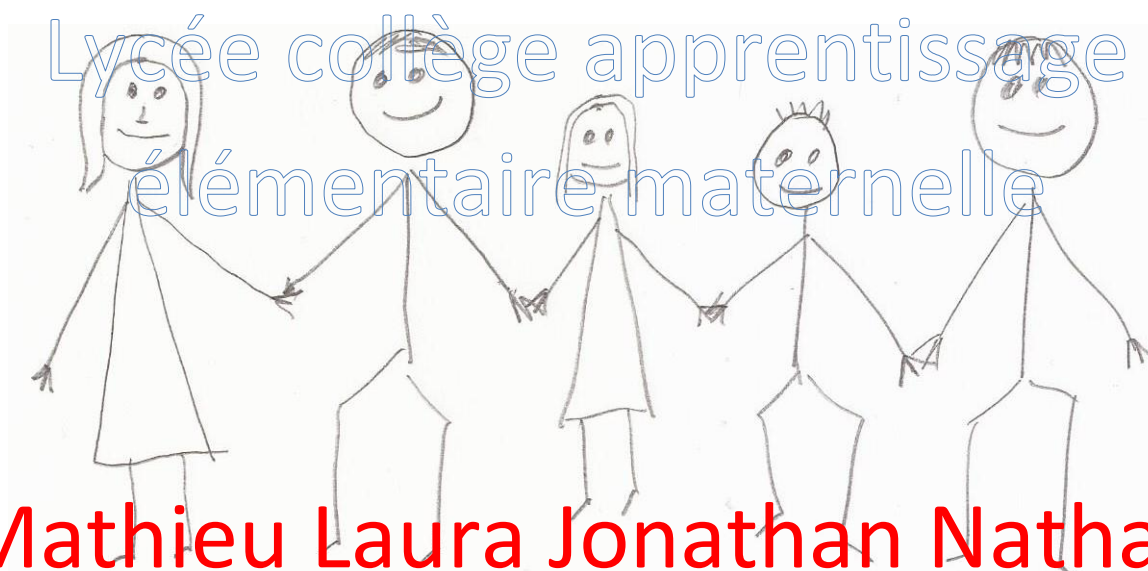


## Chacun à sa place !

Mathieu, Laura, Jonathan, Nathan et Gwendoline sont cinq frères et sœurs. Ils sont au lycée, en collège, en élémentaire, en maternelle ou en apprentissage.

Ils se lèvent chaque matin pour se rendre dans leur établissement.

1. Laura a quitté le collège depuis 2 ans.
2. Gwendoline peut se reposer tous les après-midi.
3. Nathan, Laura et Gwendoline admirent leur frère qui apprend un métier.
4. Chaque fin de semaine, le collégien aide son frère Nathan à apprendre ses leçons.
5. Tous les soirs, dans le tramway, l'apprenti mécanicien explique à son jeune frère Jonathan comment changer des pneus.



**Mathieu Laura Jonathan Nathan  
Gwendoline**

Trouvez où chacun étudie ?

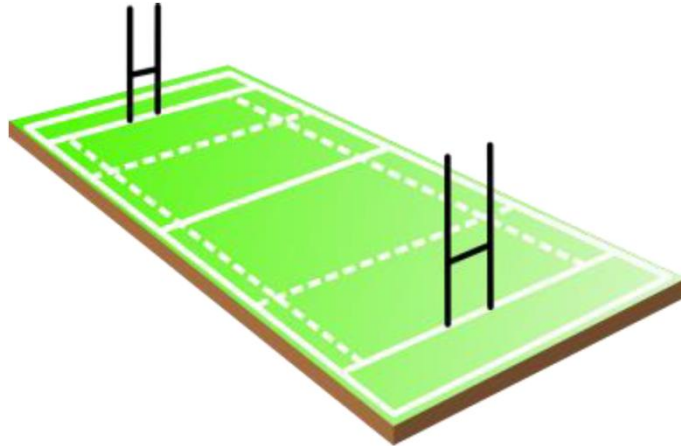
	Maternelle	Collège	Apprentissage Mécanique auto	Lycée	Élémentaire
<b>Mathieu</b>					
<b>Laura</b>					
<b>Jonathan</b>					
<b>Nathan</b>					
<b>Gwendoline</b>					

	Mathieu	Laura	Jonathan	Nathan	Gwendoline
<b>Établissement scolaire</b>					

## Mêlée de nombres...

Lors de la dernière Coupe du Monde de rugby (qui s'est déroulée au Japon de septembre à novembre 2019), l'Afrique du Sud a battu l'Angleterre en finale sur le score de 32 à 12.

L'équipe de France avait perdu quelques jours plus tôt en quart de finale face au Pays de Galles sur le score de 20 à 19.



Au rugby il y a trois possibilités de marquer des points :

- un *essai* rapporte 5 points ; si on le « transforme » (en envoyant le ballon au pied entre les poteaux), cela rapporte 2 points de plus. Donc, un *essai transformé* rapporte 7 points.
- une *pénalité* rapporte 3 points ;
- un *drop* rapporte aussi 3 points.

Dans la suite du problème, on considère le drop et la pénalité comme une même manière de marquer 3 points."

**1) Pour une équipe, quels sont les scores impossibles à atteindre (entre 0 et 20) ?**

**2) Lors du quart de finale, le Pays de Galles a marqué 20 points avec 2 essais transformés et deux pénalités.**

**Trouvez les trois autres possibilités pour marquer 20 points (nombre d'essais transformés, d'essais non transformés, de pénalités -ou de drops-)**

**3) La France a marqué 19 points**

**Trouvez les trois possibilités pour marquer 19 points.**

**Question bonus :**

Si on considère maintenant que le drop et la pénalité sont deux manières différentes de marquer 3 points :

Trouvez le maximum de solutions possibles pour marquer 20 points.

Trouvez le maximum de solutions possibles pour marquer 19 points.

## Auguste compte

Auguste, pour passer le temps, dit tout haut les nombres entiers.

Il commence : un, deux, trois, quatre, cinq, six, sept, huit .... et il continue, il continue, il continue, ...

Il s'arrête brusquement et dit :

« j'ai dit 100 fois le mot **vingt**, j'arrête ! ».

Quel nombre vient-il de dire ?

undeuxtroisquatrecinqsixsept huit

neufdixonzedouzetreize quatorze

quinzeseizedixseptdix huitdixneufv

ingtvingtetunvingtdeux

## Les gaufrettes

Arthur le pâtissier a fabriqué des gaufrettes à partir de petits hexagones.

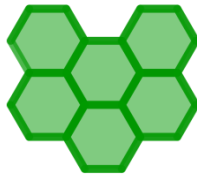
Ces gaufrettes sont de plusieurs tailles ; à partir de la gaufrette précédente, il les agrandit toujours de la même façon.

Voici les quatre premières tailles :

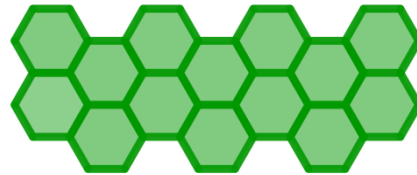
Taille 1



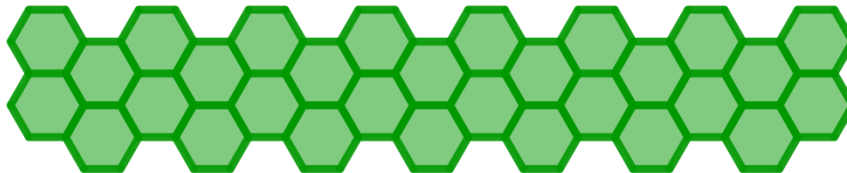
Taille 2



Taille 3

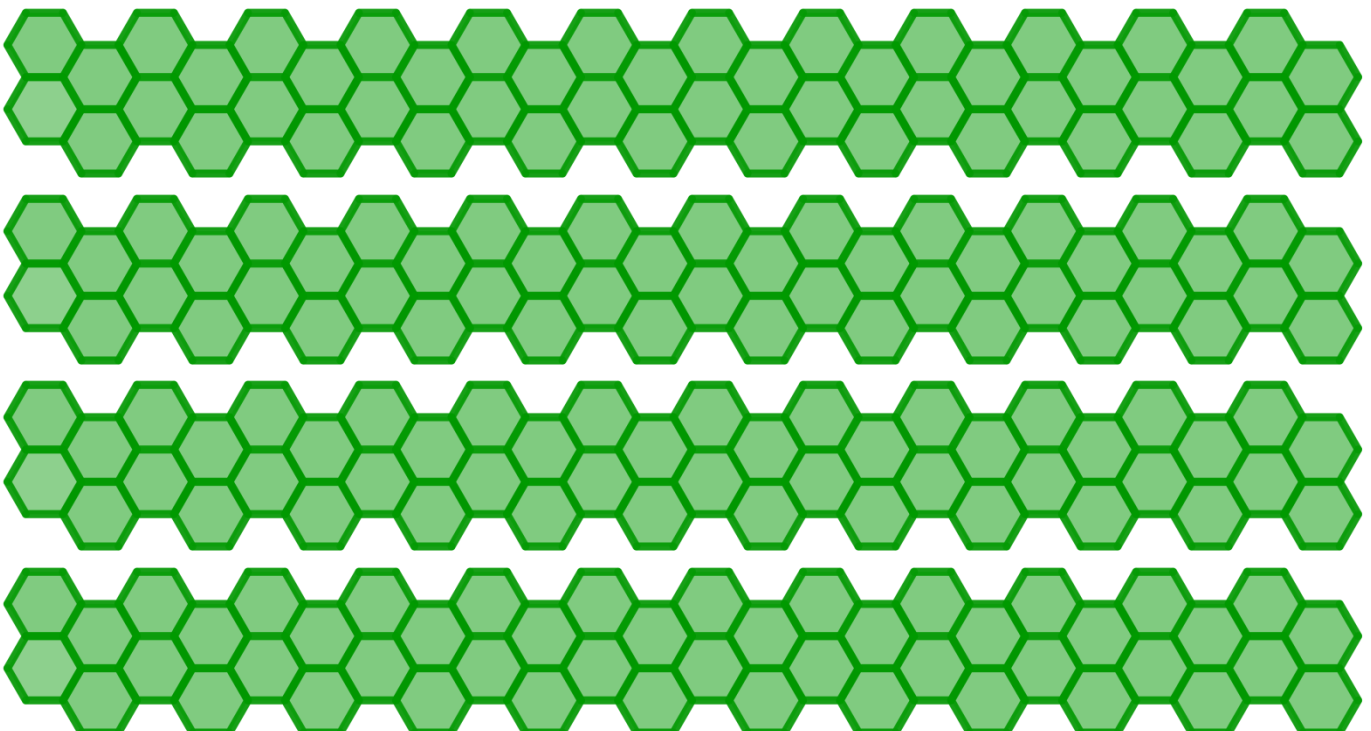


Taille 4



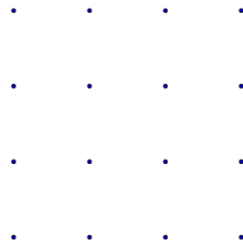
Combien de petits hexagones contient la gaufrette de taille 5 ?

À photocopier si besoin

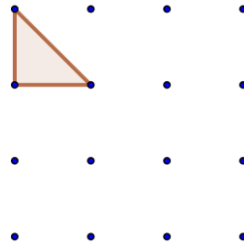


## Savez-vous pointer ?

Voici un papier « pointé » (il y a 16 points) :

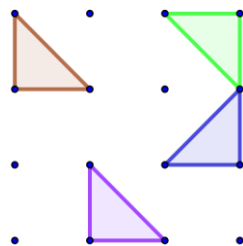


On trace des triangles rectangles dont chacun des sommets est sur un point de ce « quadrillage » (voir exemple ci-dessous) :



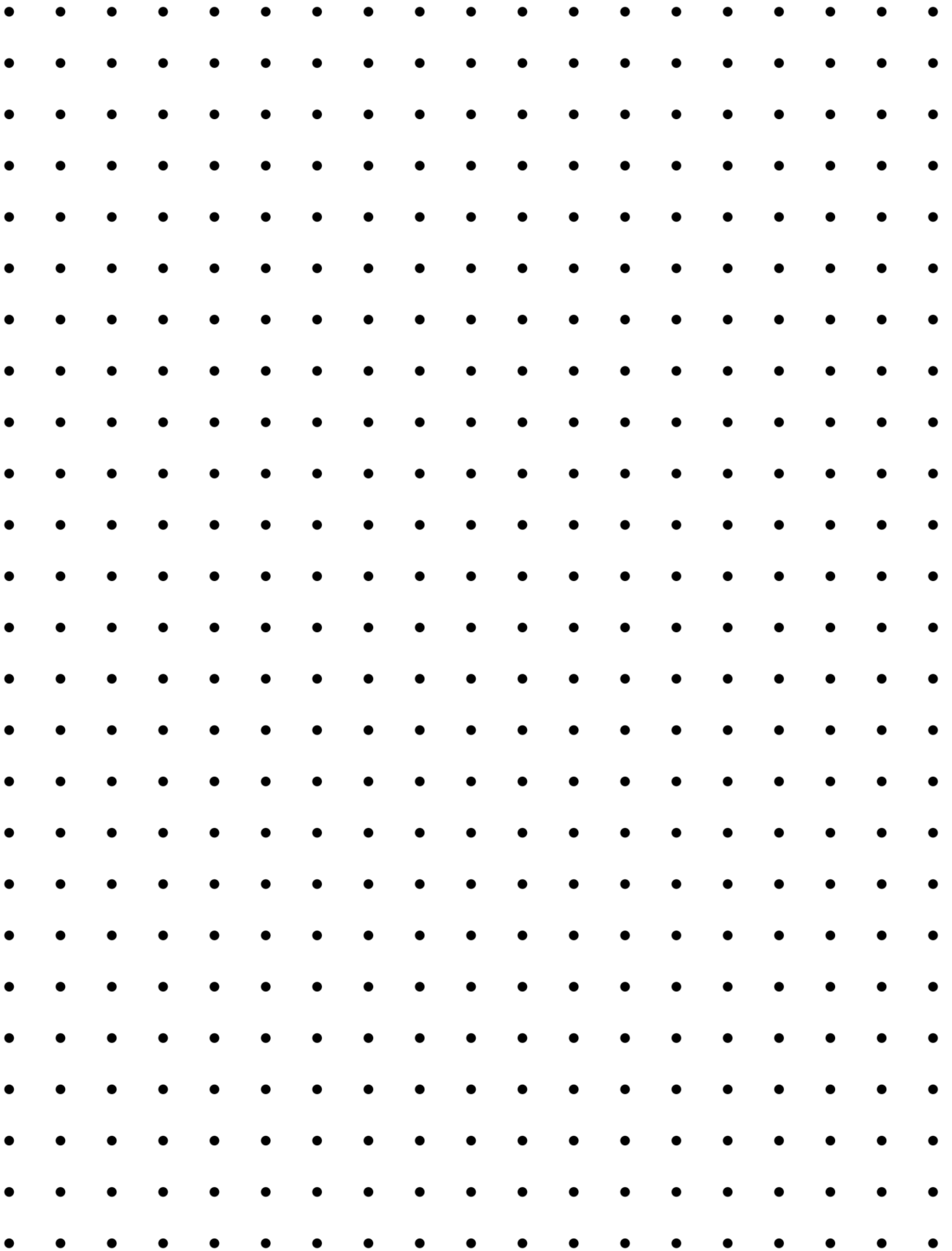
**On cherche les triangles rectangles différents ayant leurs trois sommets sur des points du quadrillage. Combien y en a-t-il ?**

Attention ! Si les triangles sont superposables, ils comptent pour 1 seul triangle. Exemple :



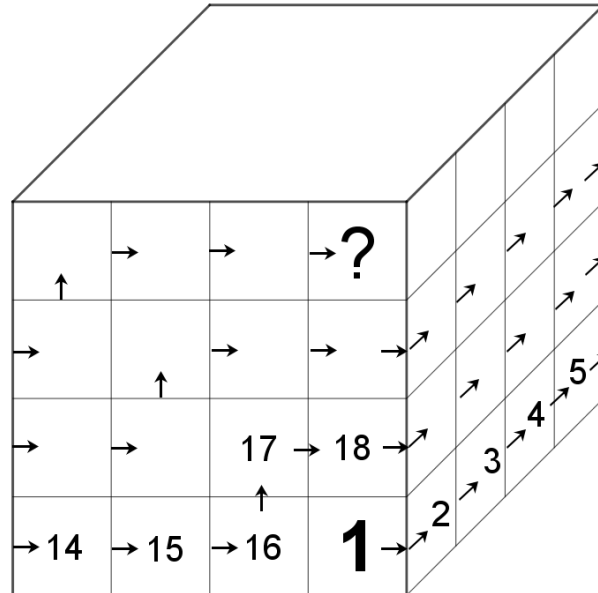
Ces 4 triangles sont superposables et ne comptent que pour un seul triangle rectangle

À photocopier si besoin (on rappelle d'utiliser des carrés ayant maximum  $4 \times 4$ , soient 16 points)



## Suivez la flèche !

Arthur a trouvé une boîte posée par terre, et un message.



### Message

Pas de nombre dessus, ni dessous. Chaque case est numérotée en tournant autour du cube. Le premier nombre est 1 et en suivant la flèche, on obtient le nombre suivant en ajoutant 1.

Pour ouvrir la boîte, il suffit d'écrire le nombre à la place du point d'interrogation.

Quel est ce nombre ?