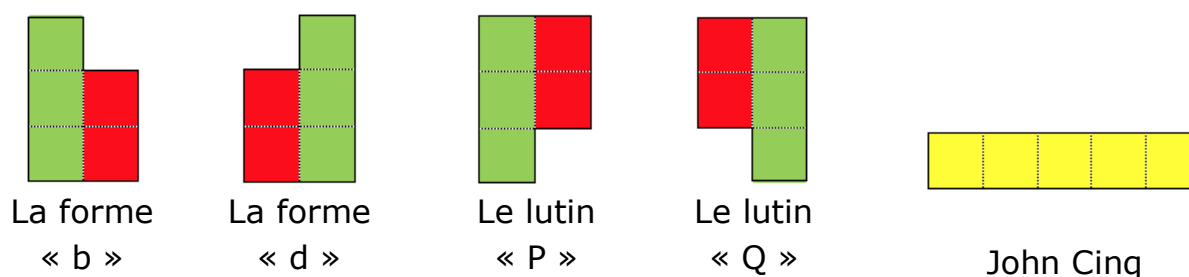


Sommaire

| | |
|---------|--|
| Page 2 | Les deux lutins « P » et « Q » et leur ami John Cinq |
| Page 8 | Un calendrier et des réglettes |
| Page 13 | Le « Régléfant » |

Les deux lutins « P » et « Q » et leur ami John Cinq

Les lutins « P » et « Q » sont les cousins des formes « b » et « d » évoquées dans la brochure « *Match Line* ».



La recherche exhaustive des recouvrements d'un rectangle avec les quatre réglettes formant les deux lutins et celle de leur ami est suivie de recouvrements du plan mettant en œuvre une translation, une symétrie axiale ou une symétrie centrale.

Un calendrier et des réglettes

Le calendrier comporte 31 cases pouvant être recouvertes, les douze réglettes utilisées sont celles utilisées pour les lutins « P » et « Q » (ou les formes « b » et « d »). Elles permettent de recouvrir 30 cases, laissant visible la date notre choix. Pour se persuader que toute case peut être laissée non recouverte, des symétries axiales sont mises en œuvre.

La manipulation de réglettes est suggérée, cependant les activités proposées peuvent devenir des moments de coloriage dans le quadrillage.

Le « Régléfant »

Le dessin comporte 60 cases à recouvrir avec des réglettes utilisées pour les lutins « P » et « Q » (ou les formes « b » et « d »).

Le premier défi est une première étape vers les deux suivants : équilibrer le nombre de réglettes de chaque type ou optimiser l'utilisation d'une d'entre elles. La solution au défi complémentaire proposé utilise le recouvrement du dessin par un damier.

Les deux lutins « P » et « Q » et leur ami John Cinq (a)

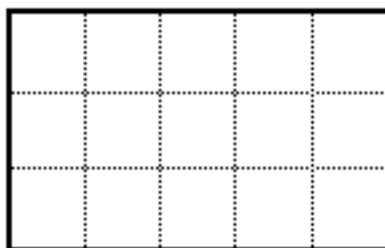


Lorsqu'il est debout, le lutin « P » regarde vers la droite.
Lorsqu'il est debout, le lutin « Q » regarde vers la gauche.

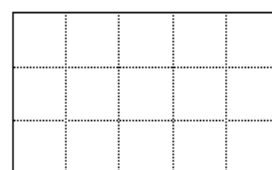
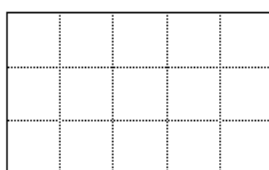
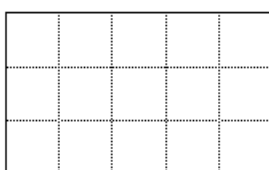
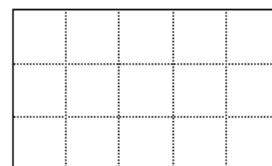
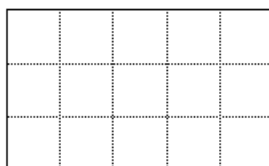
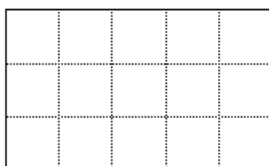
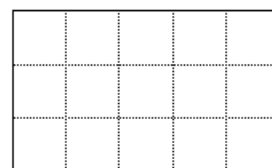
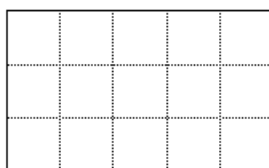
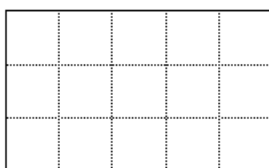
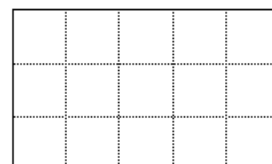
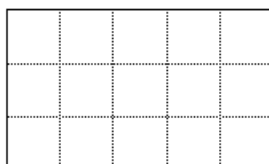
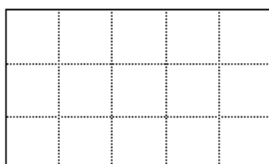


John Cinq était de passage dans la région. Il est prêt à confier sa réglette pour recouvrir des rectangles avec les quatre réglettes qui forment les lutins « P » et « Q » (Deux réglettes rouges, deux réglettes vertes et une réglette jaune seront donc utilisées). Il affirme que beaucoup de solutions existent.

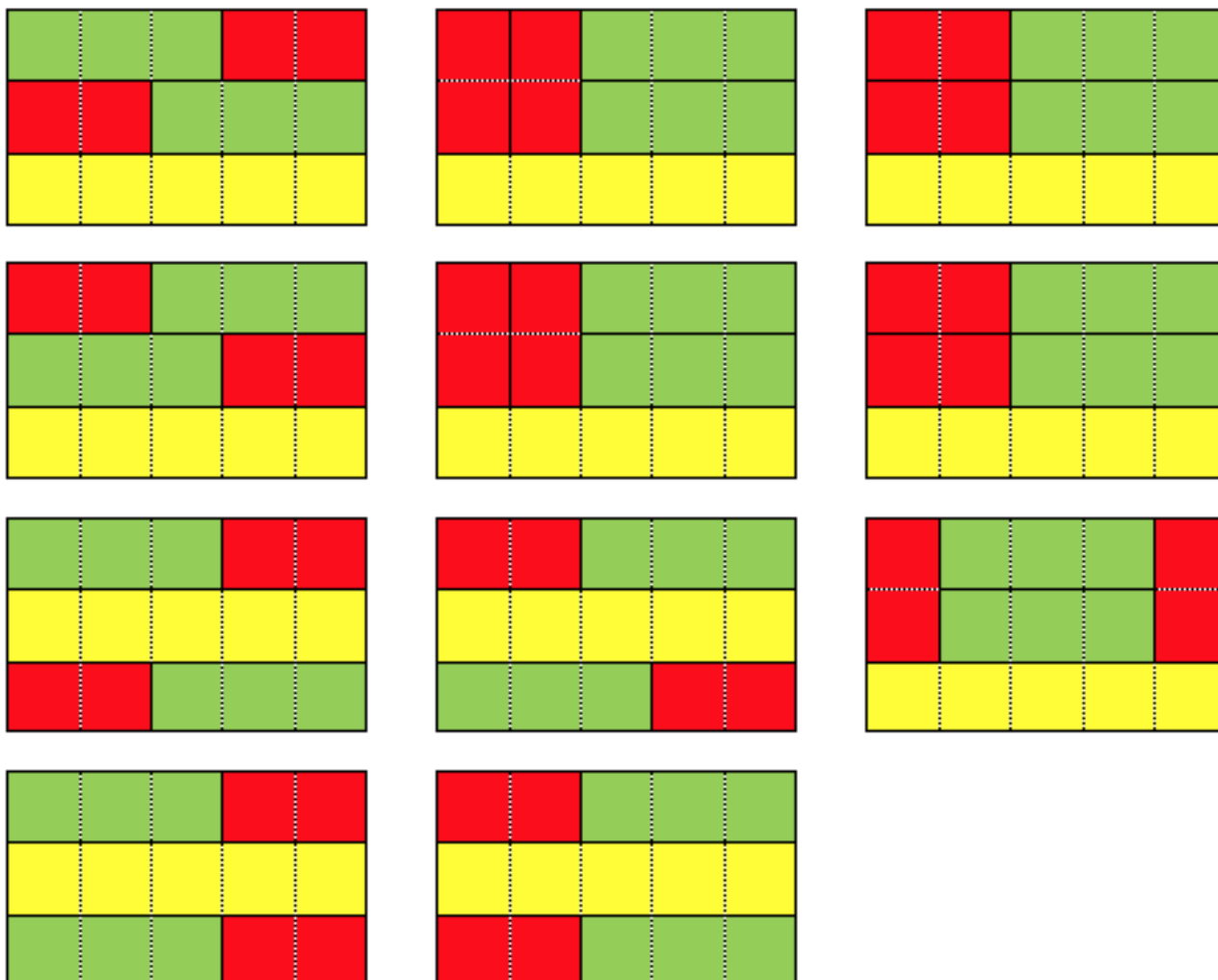
Le rectangle à recouvrir



Pour les dessins des recouvrements trouvés



Un recueil de rectangles recouverts



D'autres solutions seront obtenues en tournant les rectangles recouverts.

Des rectangles recouverts possèdent-ils un axe de symétrie ?

Les lutins « P » et « Q » ont-ils réussi à se cacher dans certains rectangles ?

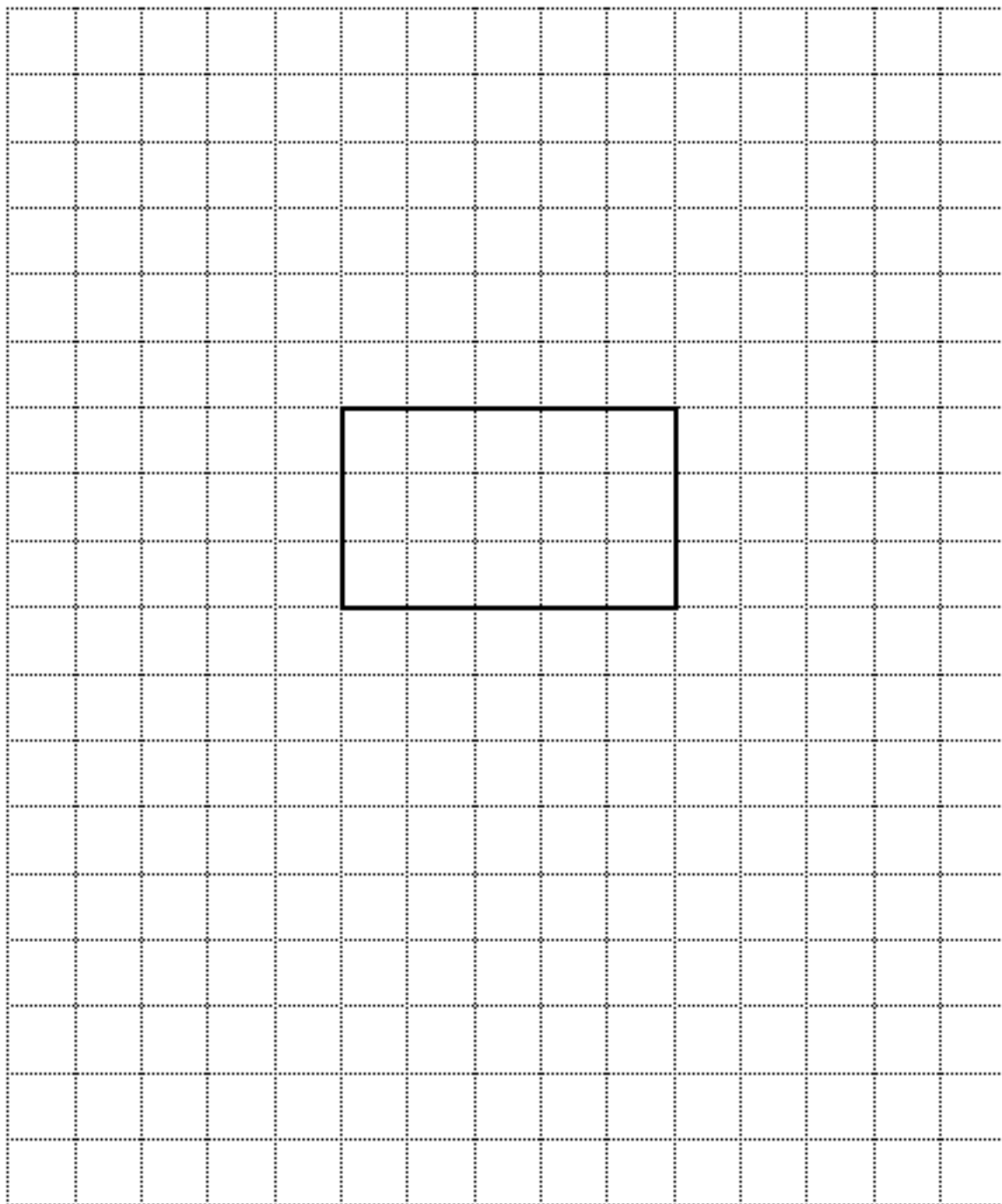
Document pouvant être projeté

Les deux lutins « P » et « Q » et leur ami John Cinq (b)



Pour de jeunes amateurs de lutins

Choisis un recouvrement de rectangle du recueil précédent, sort tes réglettes et continue le recouvrement du quadrillage en faisant glisser sans retournement le dessin du rectangle choisi.

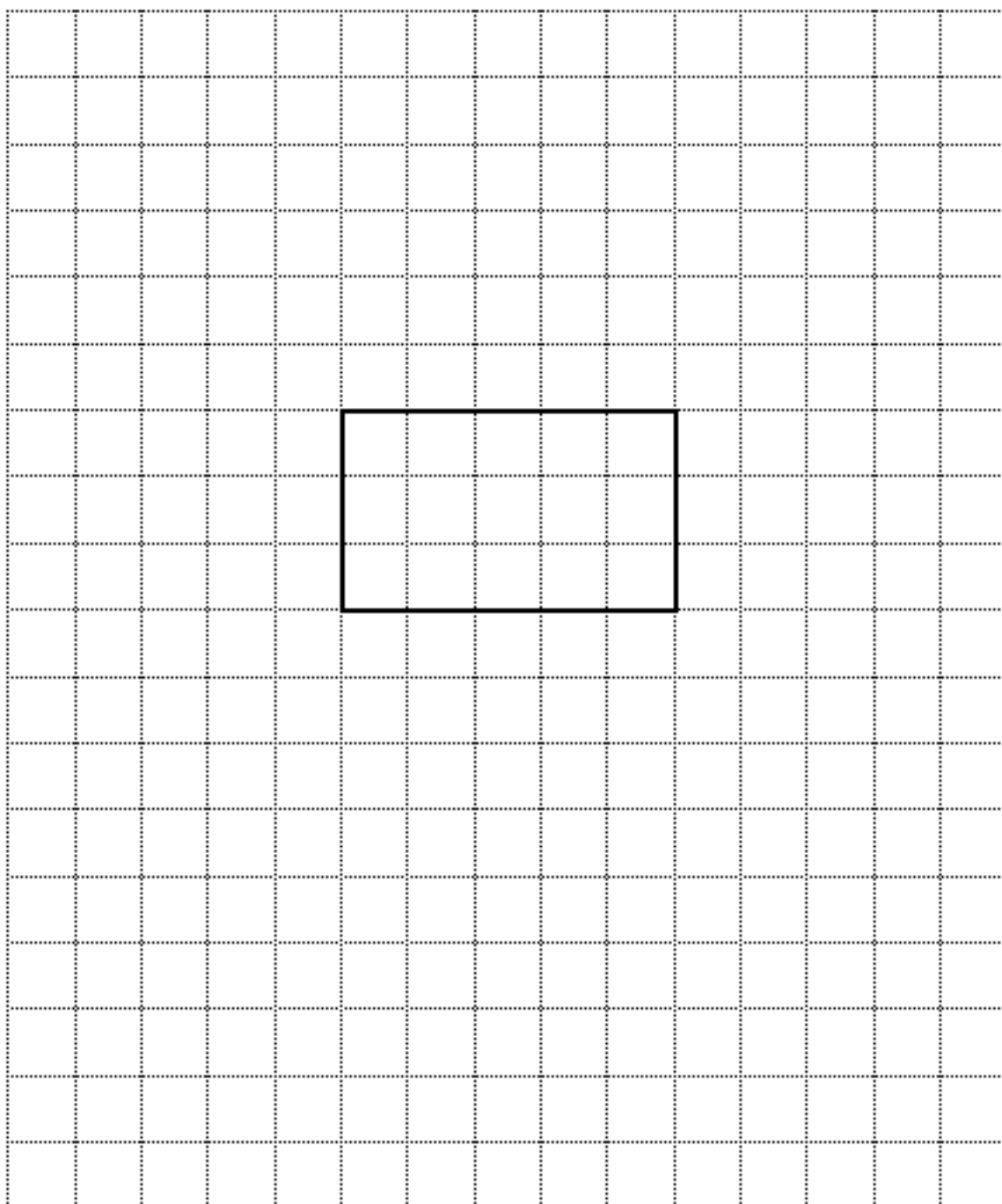


Les deux lutins « P » et « Q » et leur ami John Cinq (c)



Pour des amateurs de lutins un peu plus âgés

Choisis un recouvrement du recueil précédent, sort tes réglettes et continue le pavage du plan en faisant agir des symétries par rapport aux côtés des rectangles obtenus.

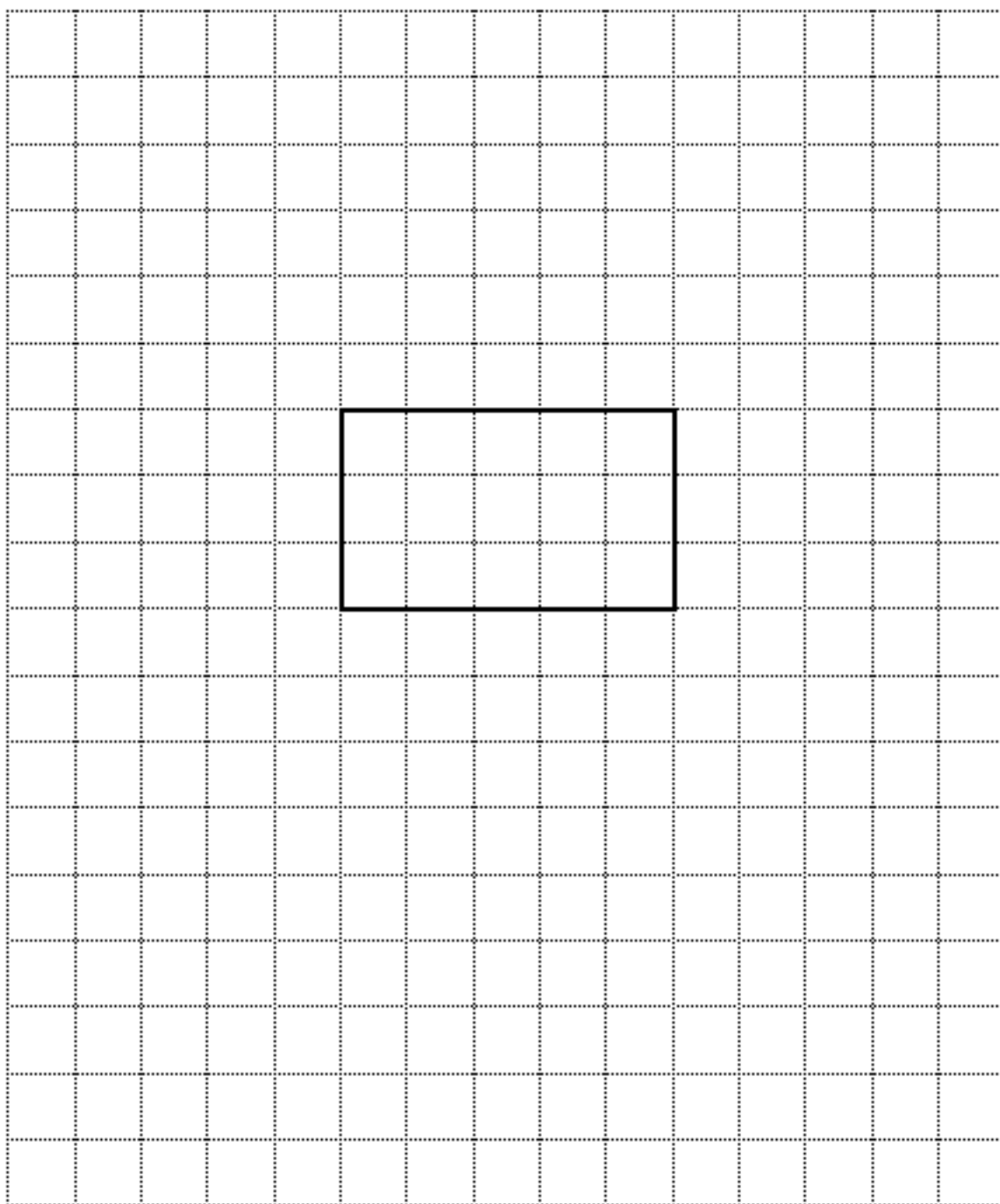


Les deux lutins « P » et « Q » et leur ami John Cinq (d)



Pour des amateurs de lutins encore plus âgés

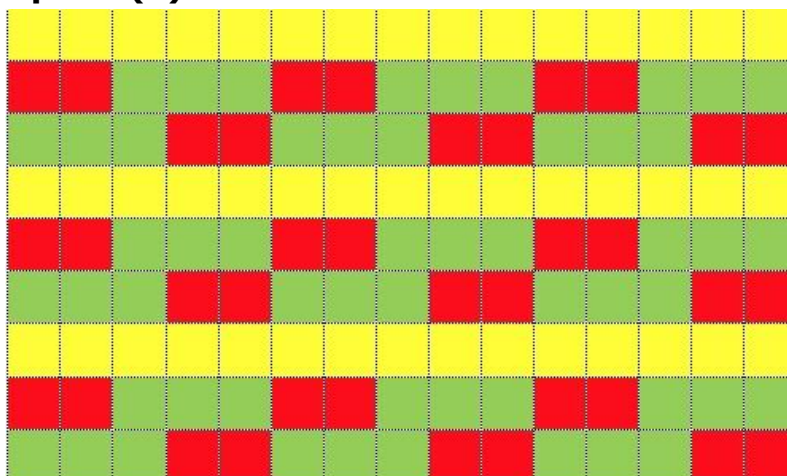
Choisis un recouvrement du recueil précédent, sort tes réglettes et continue le pavage du plan en faisant agir des symétries par rapport au milieu des côtés des rectangles obtenus.



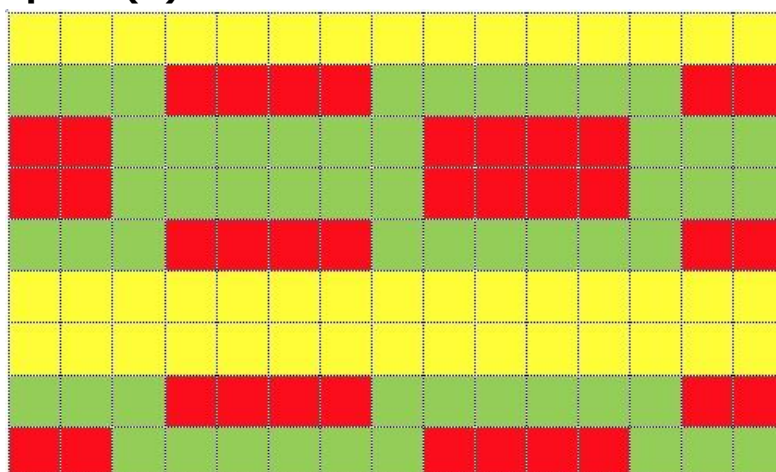
Les deux lutins « P » et « Q » et leur ami John Cinq (b)



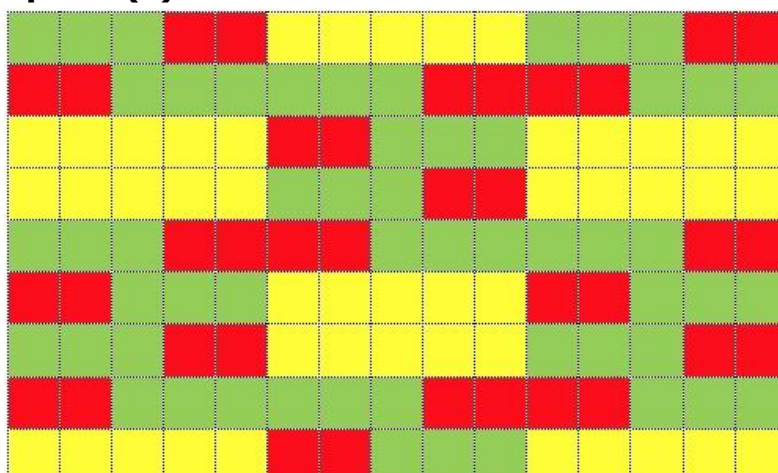
Un rectangle a pavé (a)



Un rectangle a pavé (b)



Un rectangle a pavé (c)

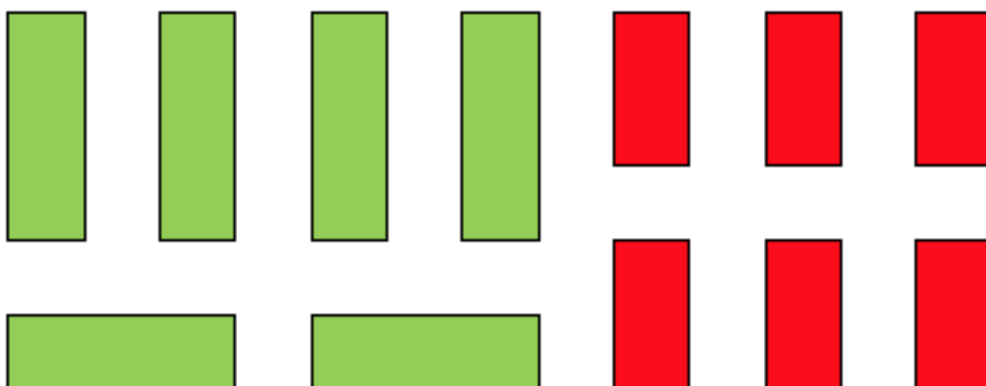


[Retour sommaire](#)

Un calendrier et des réglettes



Dessins des réglettes utilisées

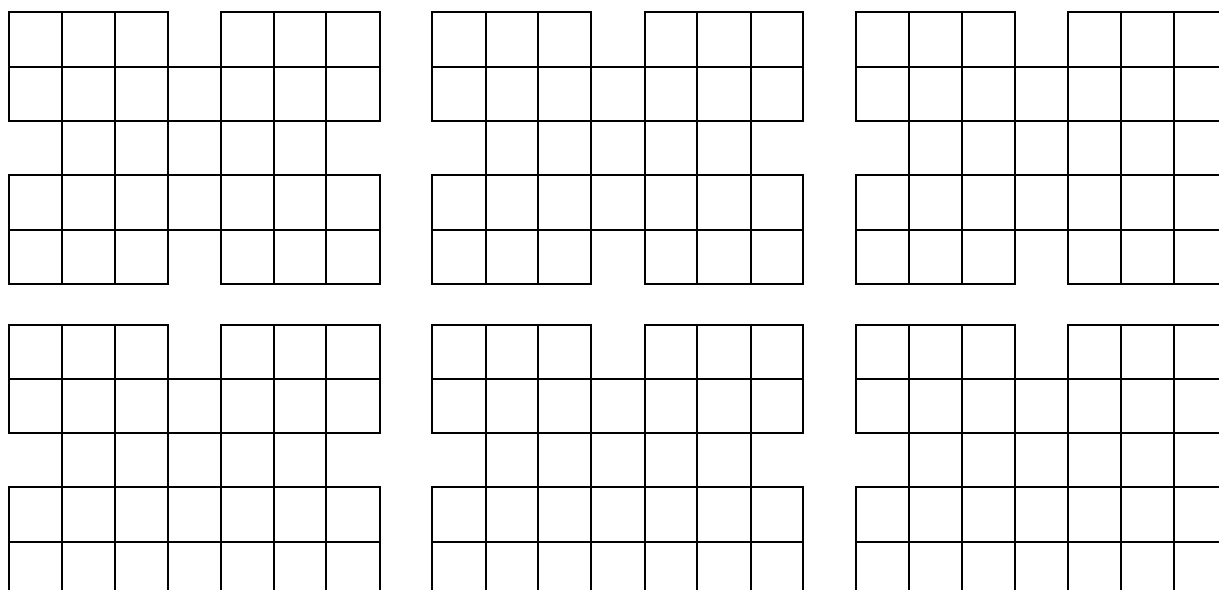


Le défi

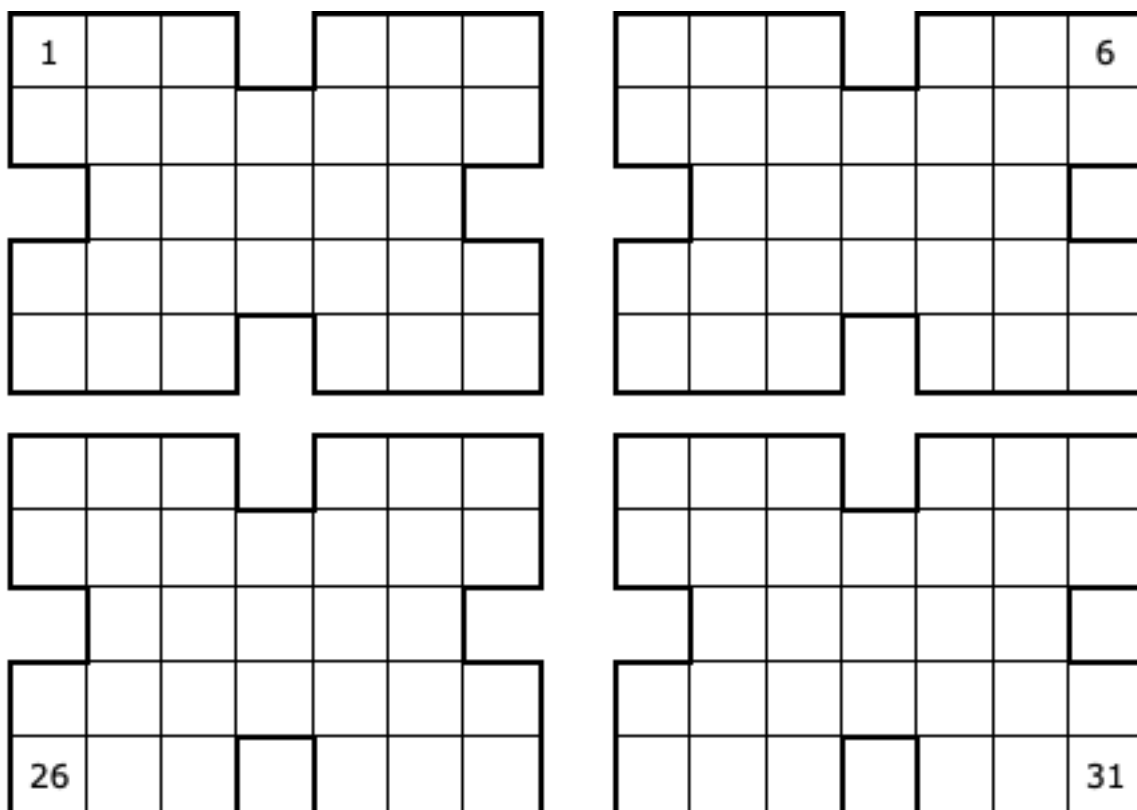
En utilisant les douze réglettes, recouvre le plateau dessiné en ne laissant visible que le jour de ton anniversaire.

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | | 29 | 30 | 31 |

Pour un recueil de solutions



Des mathématiques rencontrées en jouant avec ce calendrier



Trouve un recouvrement laissant visible la case 1. En utilisant des symétries axiales, il te permettra de trouver un recouvrement des cases 6, 26 et 31.

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | | 29 | 30 | 31 |

Le recouvrement laissant visible la case 1 nous a fourni le recouvrement de trois autres cases.

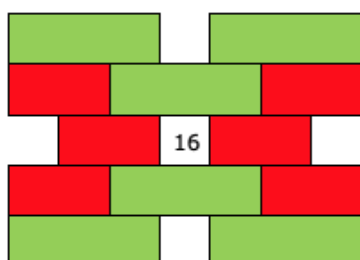
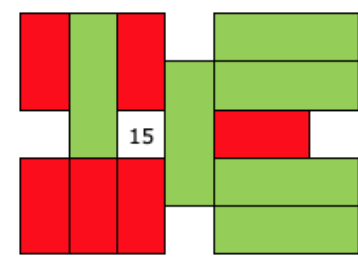
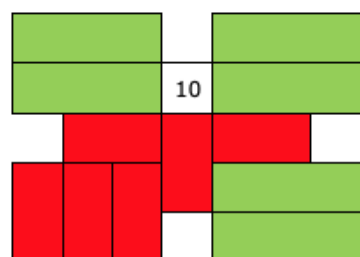
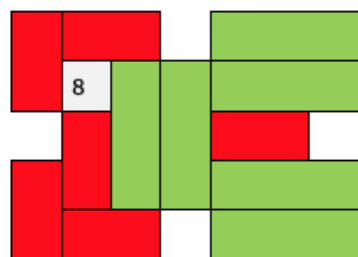
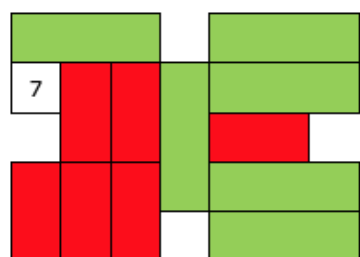
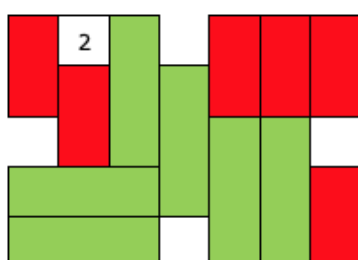
Comment s'assurer que chacune des 31 cases peut rester libre ?

Éléments de solution



| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | | 4 | 5 | 6 |
| 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
| | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | |
| 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
| 26 | 27 | 28 | | 29 | 30 | 31 |

Étudier le cas des 10 cases grisées nous garantit que chacune des 31 cases pourra être laissée non recouverte : Des symétries seront mises en œuvre pour trouver des recouvrements possibles des autres cases.



[Retour sommaire](#)

Le « Régléphant »



Dans **cette série de défis**, seules les réglettes **rouges** « 2 » et les réglettes **vertes** « 3 » seront utilisées.

Défi 1

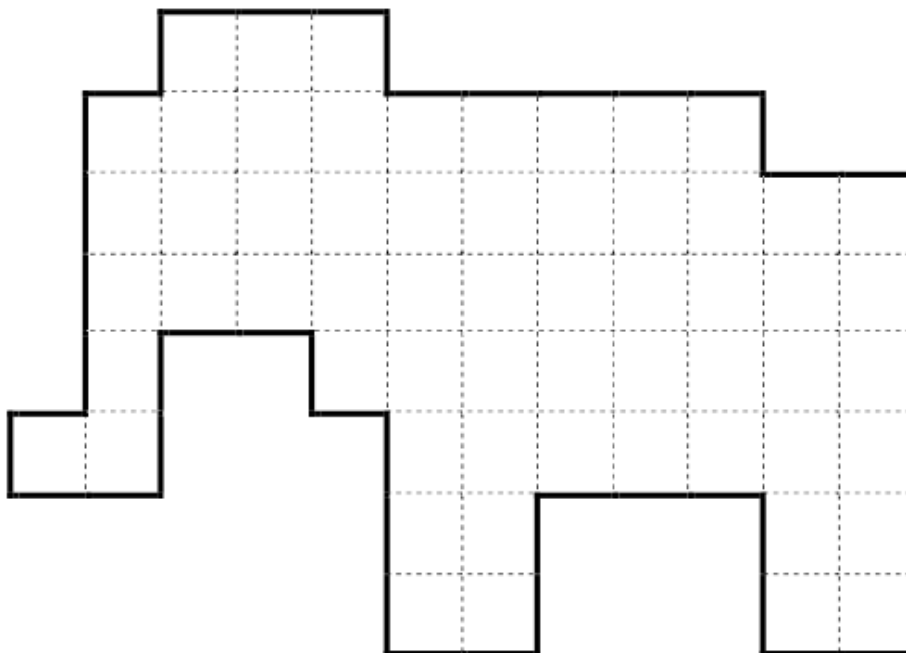
Recouvre les cases blanches du « Régléphant » en n'utilisant que des réglettes **rouges** « 2 » et des réglettes **vertes** « 3 ».

Défi 2

Recouvre les cases blanches du « Régléphant » en utilisant autant de réglettes **rouges** « 2 » que de réglettes **vertes** « 3 ».

Défi 3

Recouvre les cases blanches du « Régléphant » en utilisant le moins possible de réglettes **rouges** « 2 » et donc le plus possible de réglettes **vertes** « 3 ».

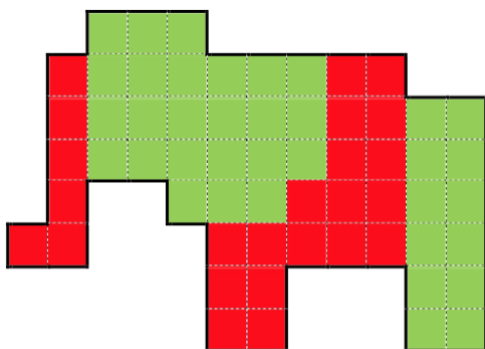


Défi complémentaire

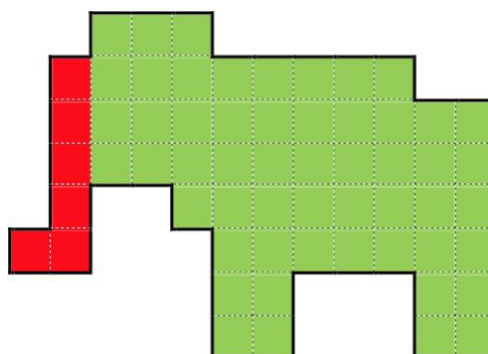
Les réglettes « 1 » blanches recouvrent le « Régléphant ».

Celui-ci peut-il être recouvert par d'autres réglettes toutes de la même couleur ?

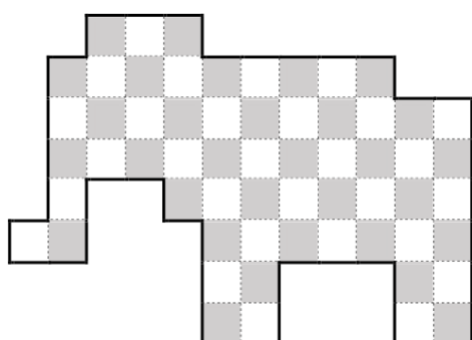
Quelques résultats obtenus



12 **rouges** « 2 » et 12 **vertes** « 3 »



3 **rouges** « 2 » et 18 **vertes** « 3 »



La partie inférieure de la trompe nécessite l'utilisation d'une réglette **rouge** « 2 ».

Le « Régléphant » ne peut pas être recouvert en n'utilisant que des réglettes **rouges** « 2 » car il y a 31 cases grises et 29 cases blanches.

[Retour sommaire](#)