



ACTIVITÉ 2

Voir et compter

Sommaire

Activités-élèves :	pages 1 et 2
Qu'avez-vous appris ?	page 3
Réponses, solutions	pages 4 et 5
Notes pour le professeur	page 6

Matériel

papier brouillon

papier quadrillé et papier triangulé pour reproduire facilement des figures.

Âge ou niveau

Cette activité peut être proposée à partir de 9-10 ans.

Mais elle fonctionne bien jusqu'au début des lycées.

Licence

Le règlement des droits relatifs au téléchargement de ce document PDF ouvre droit

... à son impression par l'utilisateur défini lors du règlement

... à son utilisation dans le cadre (institutionnel ou familial) prévu lors de ce règlement

... à le photocopier à autant d'exemplaires que souhaité dans ce même cadre

Une copie numérique de ce fichier peut-être réalisée par sécurité, à l'exclusion d'aucune autre copie par quelque moyen et sur quelque support électronique que ce soit.

Le contenu de ce fichier est sujet aux habituels droits de protection des auteurs. En particulier :

© 2007 – ACL-Les Editions du Kangourou
12 rue de l'épée de bois, 75005 Paris

Ce document est réalisé en quatre "couleurs",

sur papier :  gris foncé  gris souris  gris clair  sablé

sur écran :  bleu  orange  vert  jaune

Voir et compter

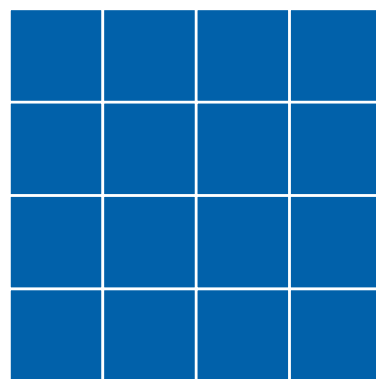
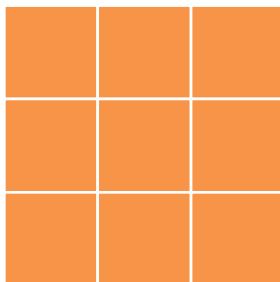
Pour compter un ensemble d'objets, de personnes ou de figures plus ou moins cachés, il faut s'organiser et les regarder en réfléchissant.

Après avoir réussi les activités 1 à 6, vous pourrez sûrement répondre sans difficultés aux questions relatives aux deux figures ci-contre...



0

Combien peut-on voir de carrés dans le quadrillage 3×3 ci-contre ?



Combien peut-on voir de carrés dans le quadrillage 4×4 ci-contre ?



1

Sur ce dessin, tu vois sûrement bien 6 carrés. Vois-tu où se cache le septième ?



3

Ici, j'ai vu 11 triangles ! Et toi ?



2

Trouve six carrés dans ce dessin.



4

Dans cette figure, j'ai trouvé 8 triangles. Les vois-tu tous ?



Voir et compter

Compte le nombre de triangles que l'on peut voir dans le dessin ci-dessous.

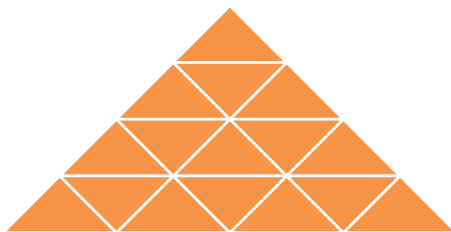


5



6

Compte le nombre de triangles que l'on peut voir dans le dessin ci-dessous.



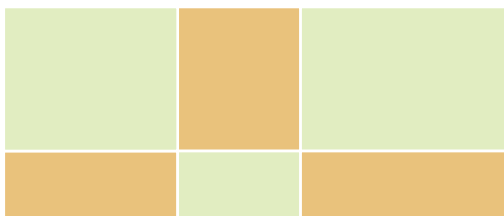
7

C'est le bon moment pour répondre aux questions 0.



8

Combien vois-tu de rectangles dans cette figure ?



Réflexion et correction

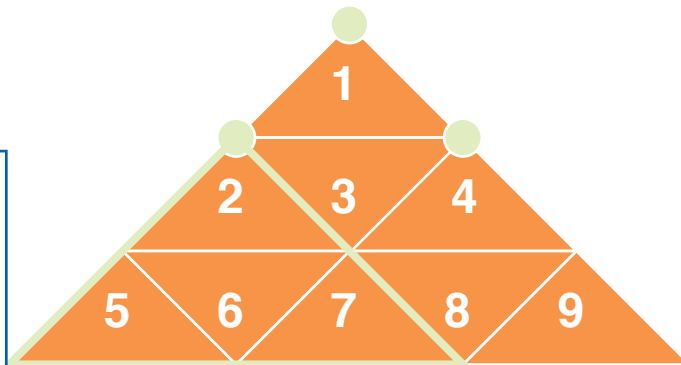
Je compte les triangles de même grandeur.

Des petits, j'en vois facilement 9 !

Des moyens (composés de 4 triangles), j'en vois 3, pour les repérer je marque leurs pointes en haut.

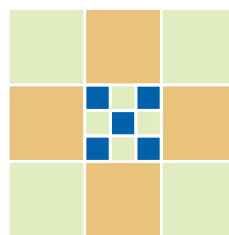
Des grands, je n'en vois qu'1.

$$9 + 3 + 1 = 13.$$



9

Combien de carrés ?

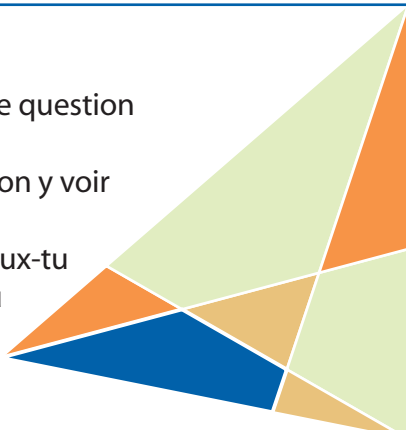


10

Et pour finir, une question très difficile.

Combien peut-on y voir de triangles ?

Et comment peux-tu être sûr que tu les as tous comptés ?



Qu'as-tu appris ?

Lors de ces activités, tu as appris ceci :

Quand tu regardes une figure géométrique, tu as intérêt à te poser certaines questions.

En particulier celles-ci ...

Peut-elle se décomposer en éléments ?

Quels sont les plus petits possibles ?

Par exemple, dans les activités 0, 1, 4, 5, 9 on peut décomposer la figure en petits carrés ou en petits rectangles.

Peut-on grouper un certain nombre de ces éléments pour former des figures particulières ?

Par exemple, dans les figures précédentes, on peut former de grands carrés ou de grands triangles. De même dans l'exercice 10.

Comment reconstruire la figure si tu voulais en faire une copie ?

Des lignes apparaissent-elles ? Se croisent-elles ? Vont-elles dans une, deux ou plusieurs directions ?

Par exemple, dans l'activité 8, on a tracé simplement 4 lignes verticales et 3 lignes horizontales.

Dans l'activité 10, on a tracé 6 lignes.

Dans l'activité 3, on a tracé les diagonales d'un rectangle ; il y en a 2, qui forment 4 triangles.

Y a-t-il un ordre ou une suite de nombres (1, 2, 3, ...) cachés ?

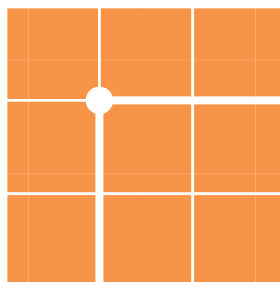
Dans l'activité 0, on reconnaît des carrés de côté 1, des carrés de côté 2, des carrés de côtés 3, ...

De même, dans l'activité 5 pour les triangles 1.

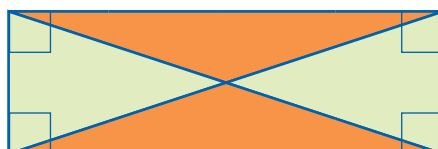
Un truc utile

Pour penser à un objet, tu peux souvent le remplacer par un de ces morceaux (qui permet de le reconnaître) ou un de ces éléments qui le définit bien.

Par exemple, dans l'activité 0 et le quadrillage 3 x 3, on peut remplacer (dans ta tête) un carré de côté 2 par celui de ces sommets qui est intérieur au grand carré ; c'est alors plus facile d'y penser... et de comprendre qu'il y en a 4.



Dans l'activité 3, on peut remplacer un triangle rectangle par son angle droit. On voit alors mieux qu'il y en a 4.



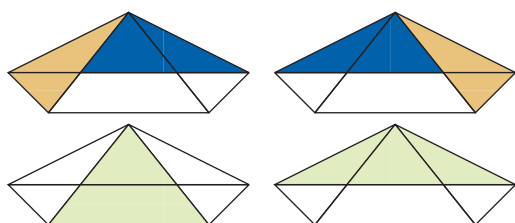
Solutions

1• Le septième est un carré 2×2 .

2• 4 petits carrés, le grand et un posé sur sa pointe : $4 + 1 + 1 = 6$.

4• 2 triangles rouges, 2 triangles verts et 4 triangles composés d'un rouge et d'un vert.

5• 5 petits triangles, les 2 jaunes, les 2 violets et les 2 roses : $5 + 2 + 2 + 2 = 11$.



6• Il y a 27 triangles.

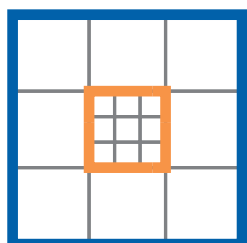
7• Il y a 14 carrés dans le premier quadrillage et 30 dans le second.

8• 18 rectangles. (Il y a 3 manières de choisir 2 côtés parmi les 3 roses et 6 de choisir 2 côtés parmi les 4 violets. $3 \times 6 = 18$ donne le nombre cherché).



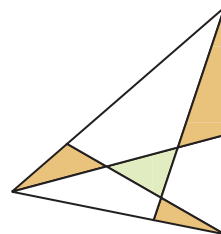
7• Dans un carré 3×3 découpé en 9, il y a 9 petits carrés, 4 carrés de côté 2 et 1 carré de côté 3, soit en tout 14 carrés. On voit ainsi 14 carrés dans le grand carré violet et 14 dans le petit carré rose. Mais ce dernier est lui-même dans les deux familles.

Finalement, il y a $14 + 14 - 1$, soit 27 carrés.

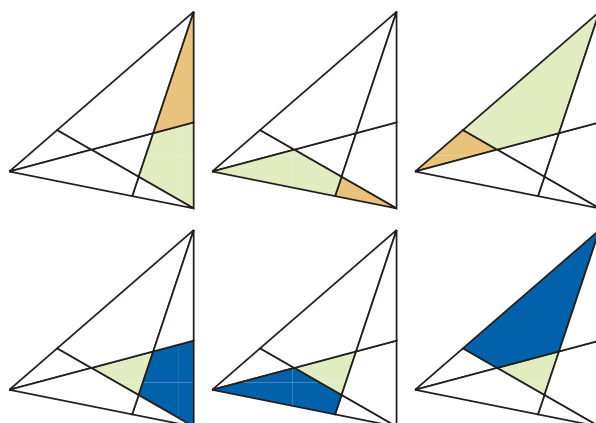


Voir et compter

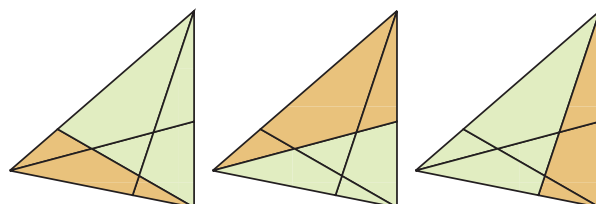
10• La figure est formée d'un grand triangle, découpé par trois segments en 7 morceaux. 4 de ces morceaux sont des triangles (les autres ont quatre côtés).



On peut former un triangle avec 2 des morceaux, en associant chacun des 4 petits triangles à 1 (pour les jaunes) ou 3 (pour le violet) des morceaux à côté de lui. Cela fait $3 + 3$, soit 6 triangles.



Un triangle formé avec 3 morceaux a obligatoirement pour sommet l'un des sommets du grand triangle. Cela fait 3 triangles (ci-dessous en jaune).



De même pour les triangles formés avec 4 morceaux ; unis aux précédents, ils forment le grand triangle. Cela fait 3 triangles (ci-dessus en violet).

Au total, cela fait $1 + 4 + 6 + 3 + 3 = 17$ triangles.

Notes pour le professeur

Ces exercices de comptage permettent, à la fois, de travailler sur les figures géométriques, sur les nombres et les opérations (additions et multiplications) et aussi sur l'organisation des données.

Ils ont de plus un aspect jeux et « figures cachées » qui motivent les élèves.

Profitez-en pour les faire bien expliciter leur raisonnement ; en particulier, dans chaque cas, *pourquoi sont-ils sûrs d'avoir compté la totalité des figures cherchées ?*

Ainsi, dans **1** il n'y a qu'un carré de côté 2, et il ne peut pas y avoir de carré de côté 3.

Dans tous les cas, il faut avoir pensé à une procédure d'exploration de tous les possibles.

Dans **0** ou dans **5** ce sont les dimensions des carrés ou des triangles qui rendent cette exploration raisonnée.

Evidemment, il vous faudra expliquer et commenter la page **Qu'as-tu appris** avant ou au moment de la distribuer aux élèves.

Stimulez la créativité des élèves, en faisant contrôler cette créativité :

Il est très intéressant de demander à un élève d'inventer lui-même une activité de ce type :



11

Dessiner une figure et demander combien il y a de ceci ou de cela.

Proposer l'exercice à ces camarades et discuter.

Il faut que le dessin soit clair, que la consigne ne soit pas ambiguë, que le comptage ne soit pas trop compliqué (ou même impossible), ...

Bref, voilà un exercice très éducatif.

Questions supplémentaires pour élèves « accro »

1. + Combien peut-on voir de rectangles dans cette figure ?

Et si on dessinait un escalier de 4 marches ? Ou plus encore ?

5. + Combien peut-on voir de losanges dans cette figure ?

8. + Et si on rajoutait une ligne verticale de plus ?

Et si on rajoutait une ligne horizontale de plus ?

Et si on rajoutait ... ?

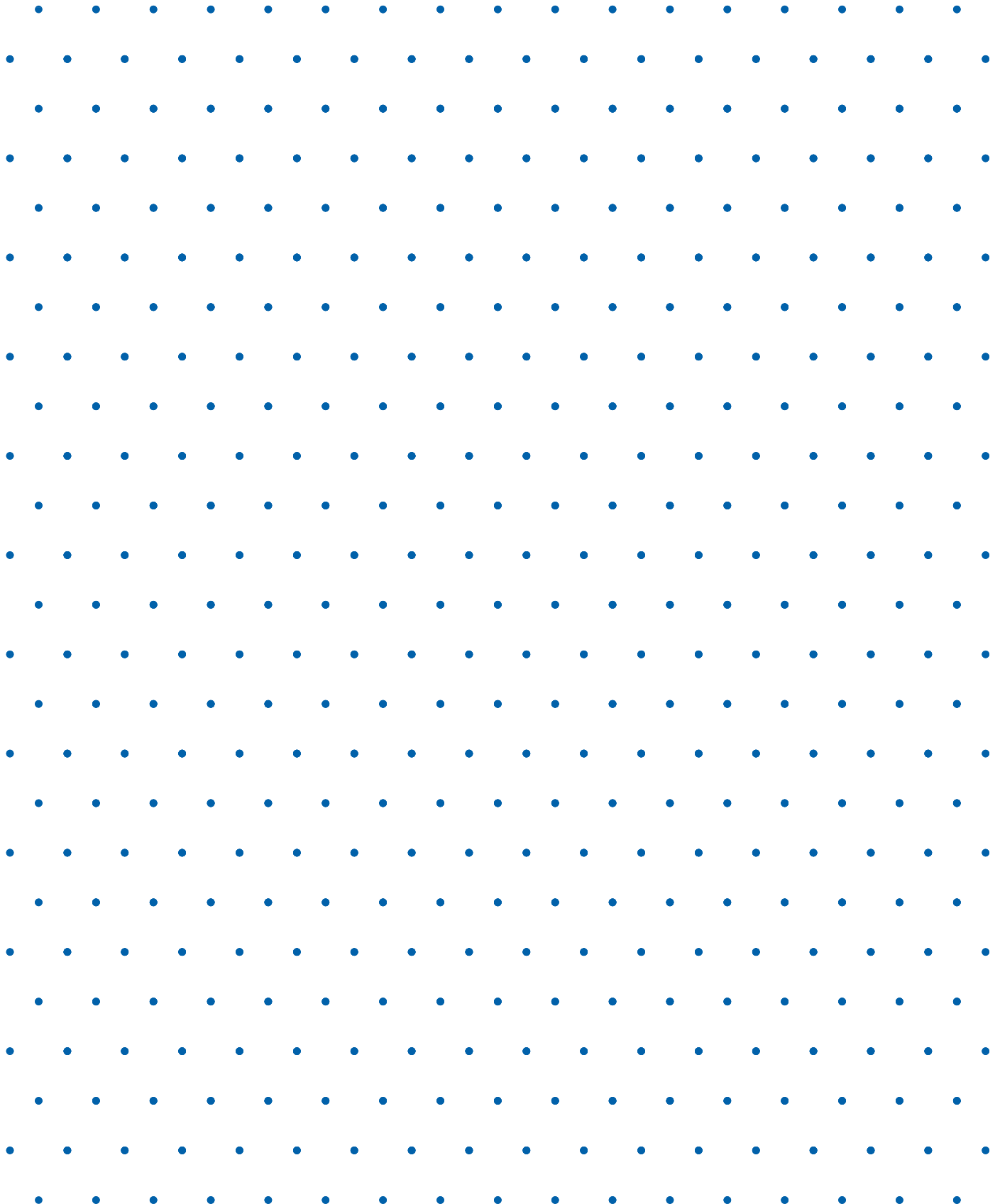
Pour cet exercice, on peut aller plus loin avec l'activité 4 (Les bichoix). En effet :

choisir un rectangle,

c'est choisir deux lignes verticales et deux lignes horizontales.



Papier pointé triangulaire





Papier pointé carré

