

Continuum de géométrie

"Les carrés" de 5 à 14 ans

Proposition d'exercices individuels et de synthèses faisant suite aux apprentissages (manipulations individuelles et/ou collectives de matériels adéquats permettant de découvrir les caractéristiques des carrés).

1. Classe Maternelle (à partir de 5 ans)
2. Premier degré primaire
3. Deuxième degré primaire
4. Troisième degré primaire
5. Premier degré secondaire (jusqu'à 14 ans)

Remarque:

Quelques exercices présentent des "prolongements" vers d'autres figures géométriques et même vers des solides géométriques dont le cube.

Dans la rubrique "[plans du cours](http://www.uvgt.net)" du site de géométrie www.uvgt.net figurent les "plans du cours de géométrie" depuis la classe maternelle (5 ans). Ils sont imprimables et montrent la continuité des apprentissages (thème par thème) et année par année.

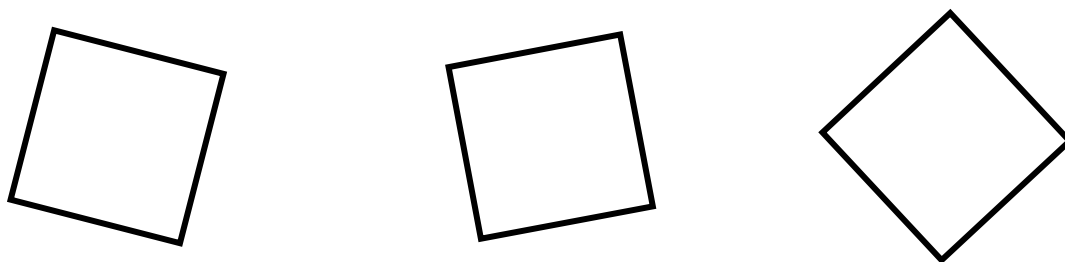
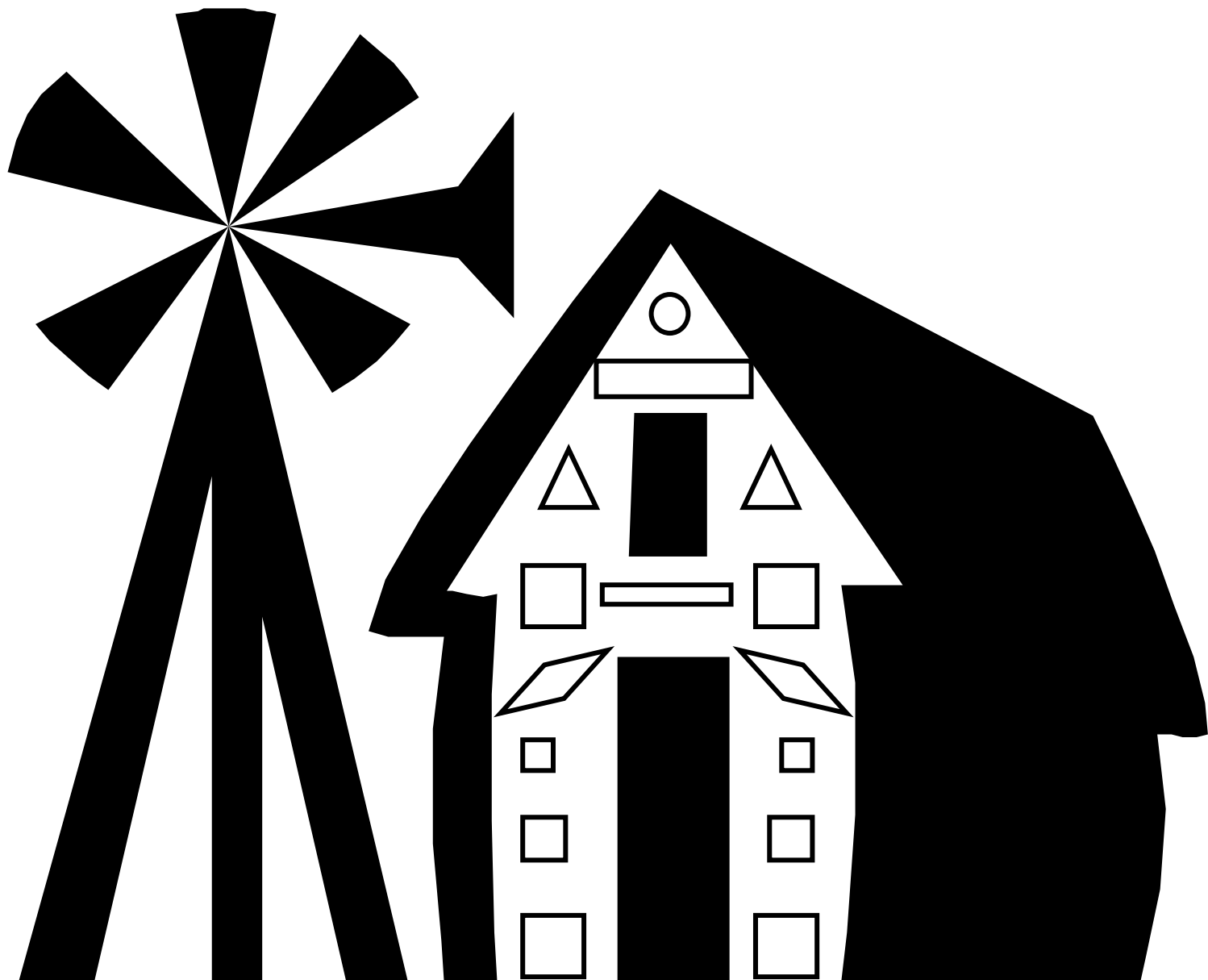
Des CD décrivent en détails les activités de géométrie vécues en classes par les élèves, année par année (depuis la classe maternelle - 5 ans) et en accord avec les concepts et compétences des "Socles de Compétences" de la Communauté française de Belgique.

En outre, ces CD fournissent aux enseignants tout le matériel (papier) nécessaire aux apprentissages, leçon par leçon, de même que les exercices individuels pour les élèves et des modèles d'évaluations.

Reconnaître, comparer des figures, les différencier
(sur base de la perception et de la comparaison avec un modèle)

"Le carré" (en classe maternelle)

Colorie, d'une même couleur, **tous les carrés** que tu reconnais dans ce paysage.



Reconnaître, comparer des figures, les différencier
(sur base de la perception et de la comparaison avec un modèle)

"Le carré" (en classe maternelle)

Colorie en rouge **tous les carrés** que tu reconnais dans ce paysage

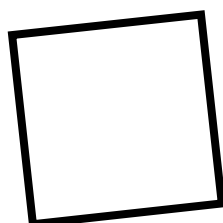
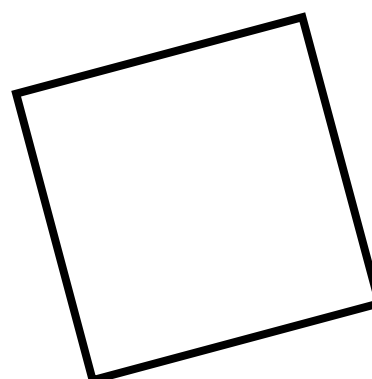
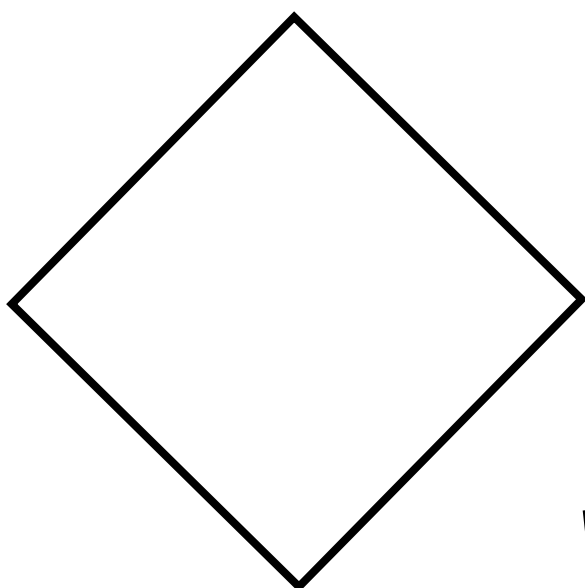
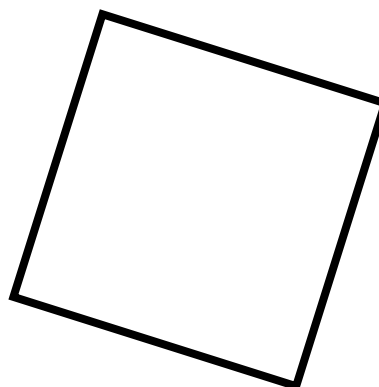
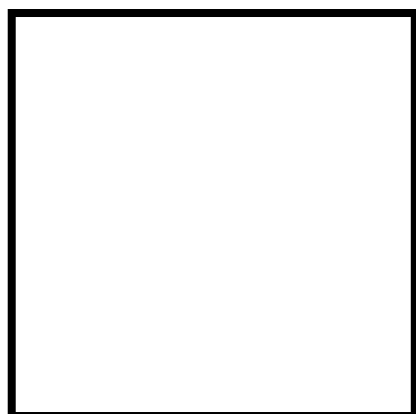


"Le carré" (en classe maternelle)

Combien ?

Sur chaque dessin de carré:

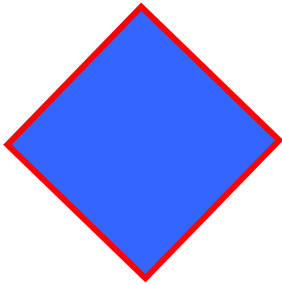
- ✓ Indique la place des **sommets par un gros point rouge**.
- ✓ Suis chaque côté droit (de sommet à sommet) puis indique **la place des côtés en traçant une croix bleue dessus**.



Combien de sommets dans chaque carré ?.....

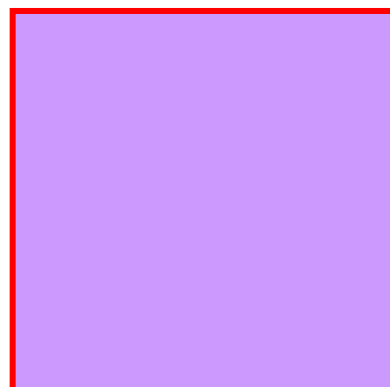
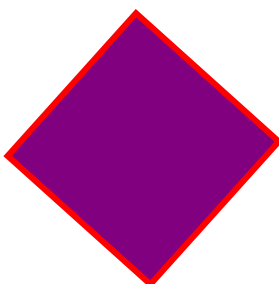
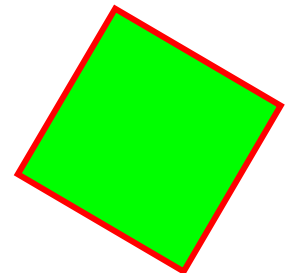
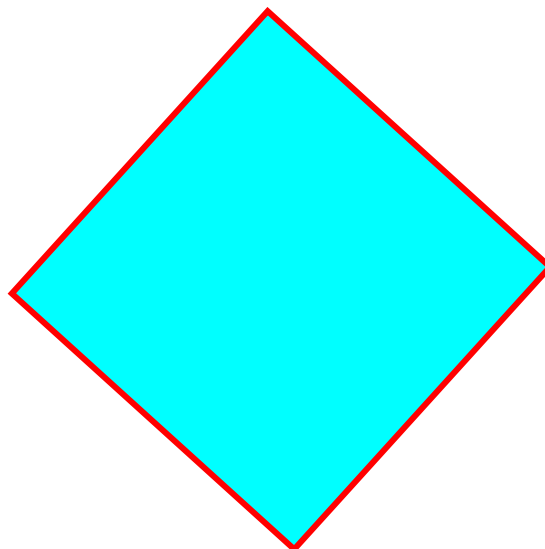
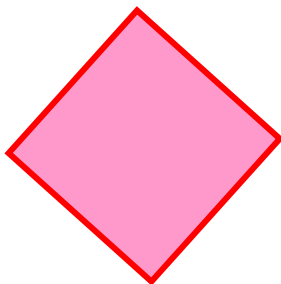
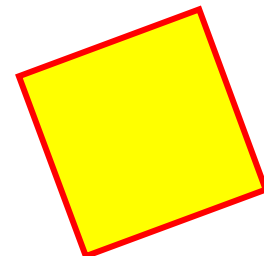
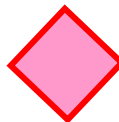
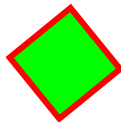
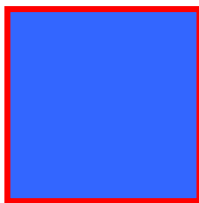
Combien de côtés droits pour chaque carré ?.....

"Le carré" (en classe maternelle)

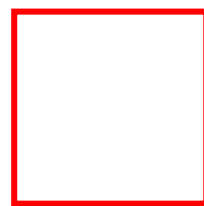
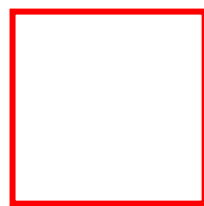
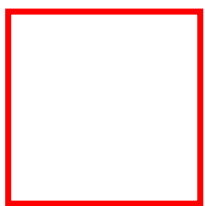
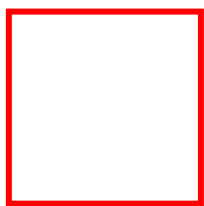
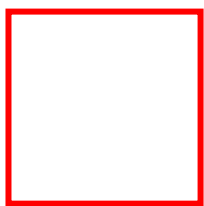
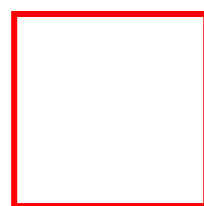
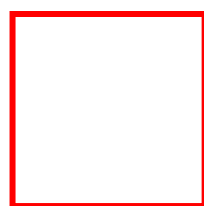
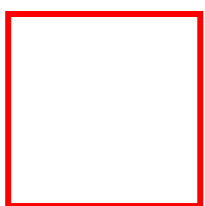
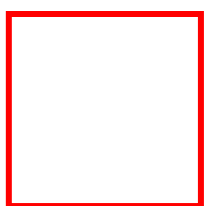
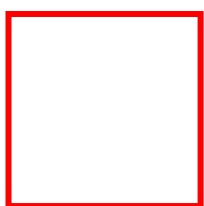
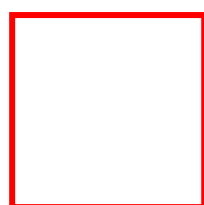
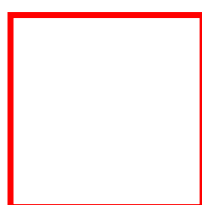
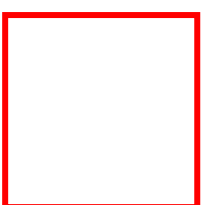
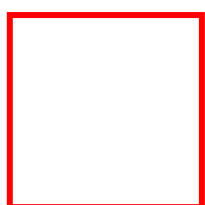
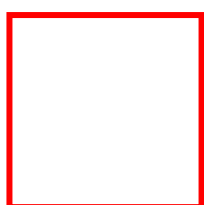
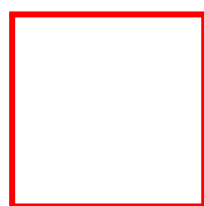
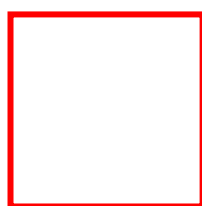
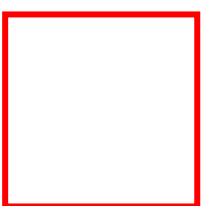
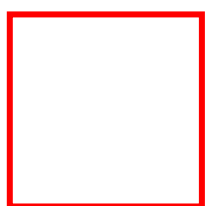
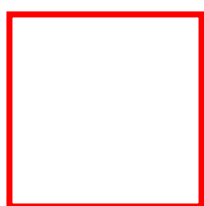
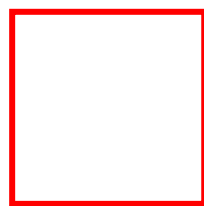
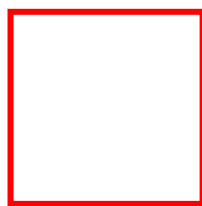
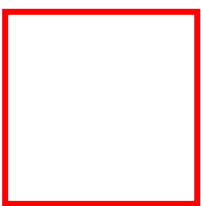
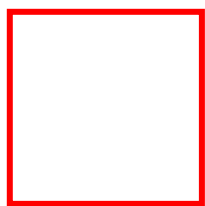
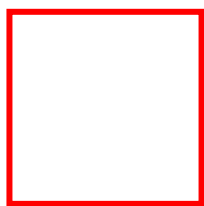


Voilà un dessin d'un "carreau" de la salle de bain de PEPE et MEME.
Reconnais sa forme.

Avec ton transparent, recherche et entoure tous les "carrés isométriques" (la couleur est sans importance !).



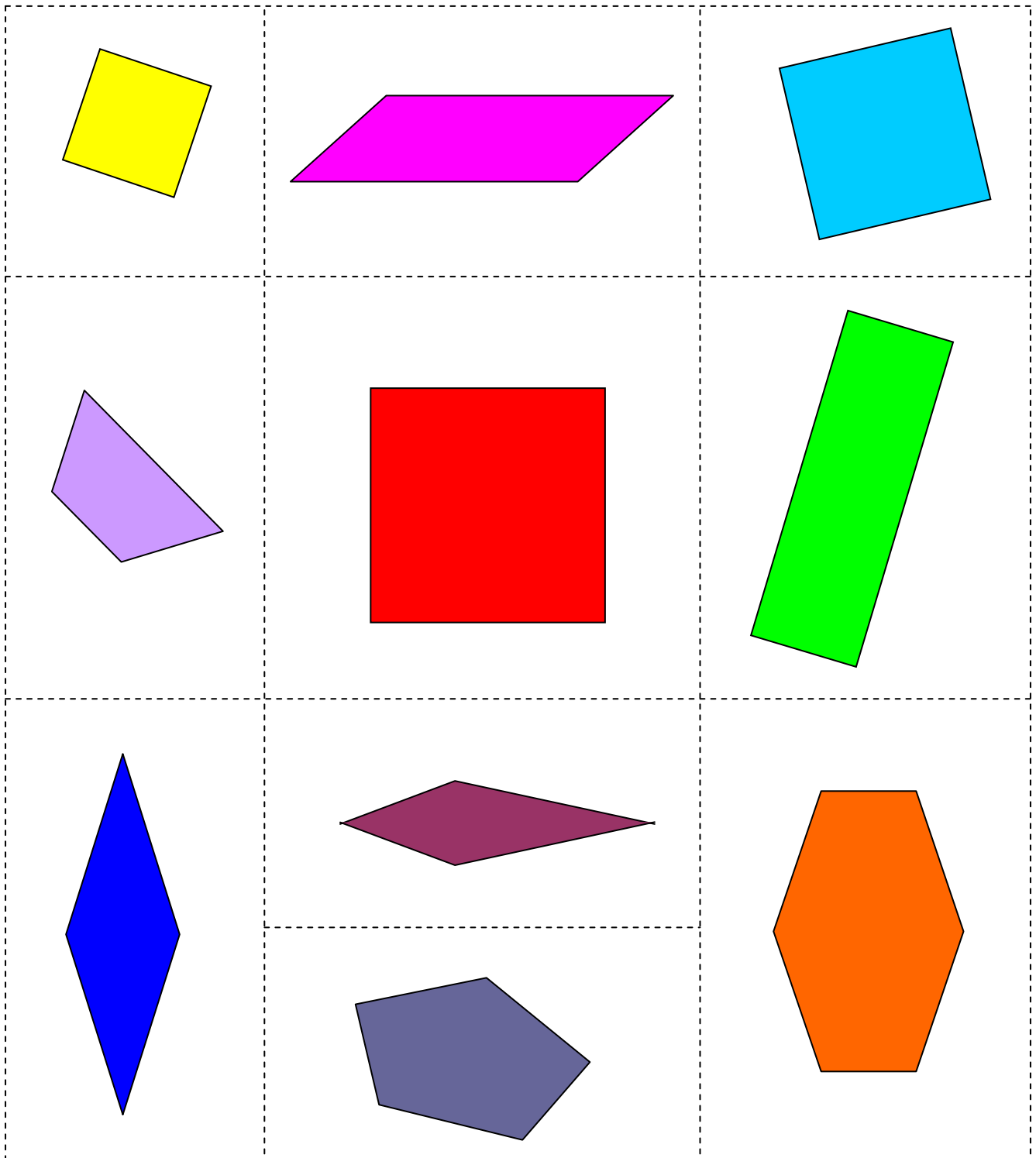
A reproduire sur transparent (un carré par élève)



Reconnaitre, comparer des figures, les différencier et les classer
(sur base de la comparaison avec un modèle)

"Le carré" (premier degré primaire)

Découpe autour des cadres toutes les polygones donnés ci-dessous.
Dans le tableau de la feuille suivante, classe tous les polygones comme demandé.



Reconnaître, comparer des figures, les différencier et les classer
(sur base de la comparaison avec un modèle)

"Le carré" (premier degré primaire)

Classe puis colle dans les colonnes tous les polygones que tu as découpés.

Tous les carrés	Tous les autres quadrilatères	Tous les polygones qui ne sont pas des quadrilatères

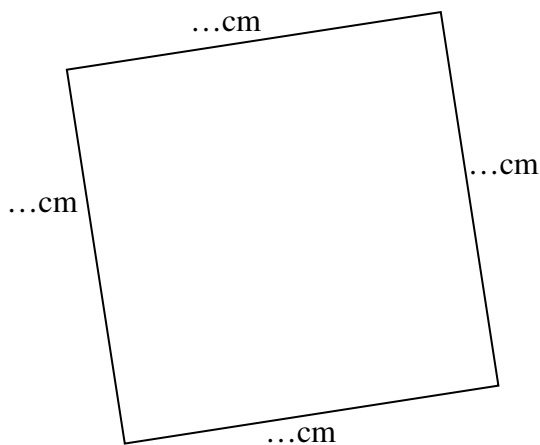
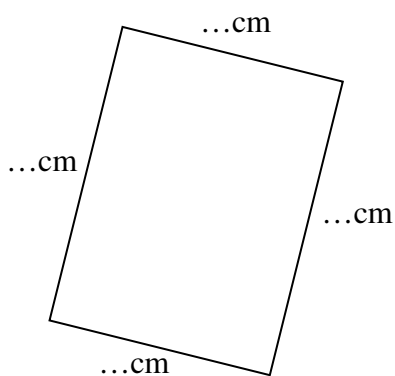
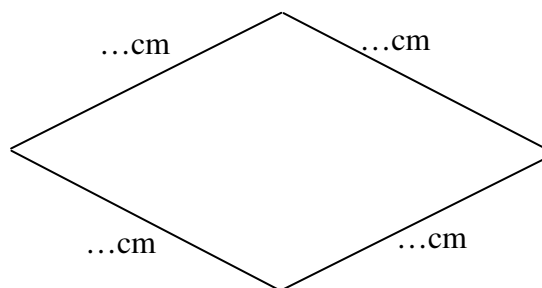
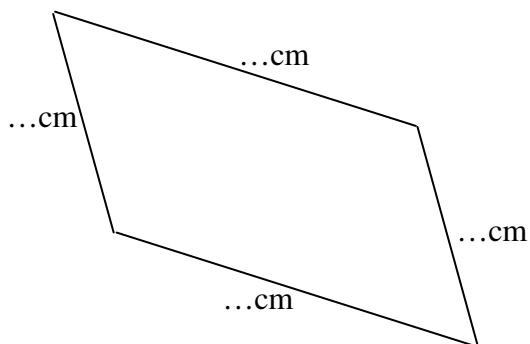
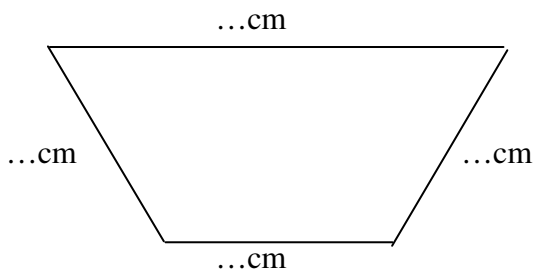
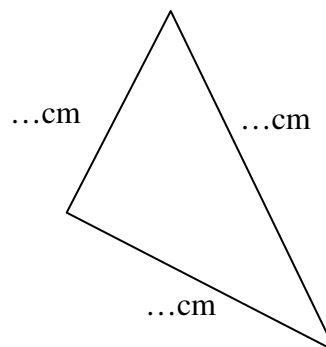
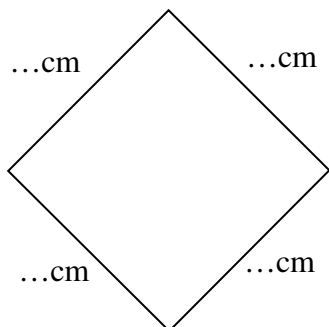
"Le carré" (premier degré primaire)

Utilise ta latte et ton transparent d'angle droit.

Mesure la longueur des côtés ; indique-la.

Place le signe **L** dans les angles droits.

Entoure les carrés.

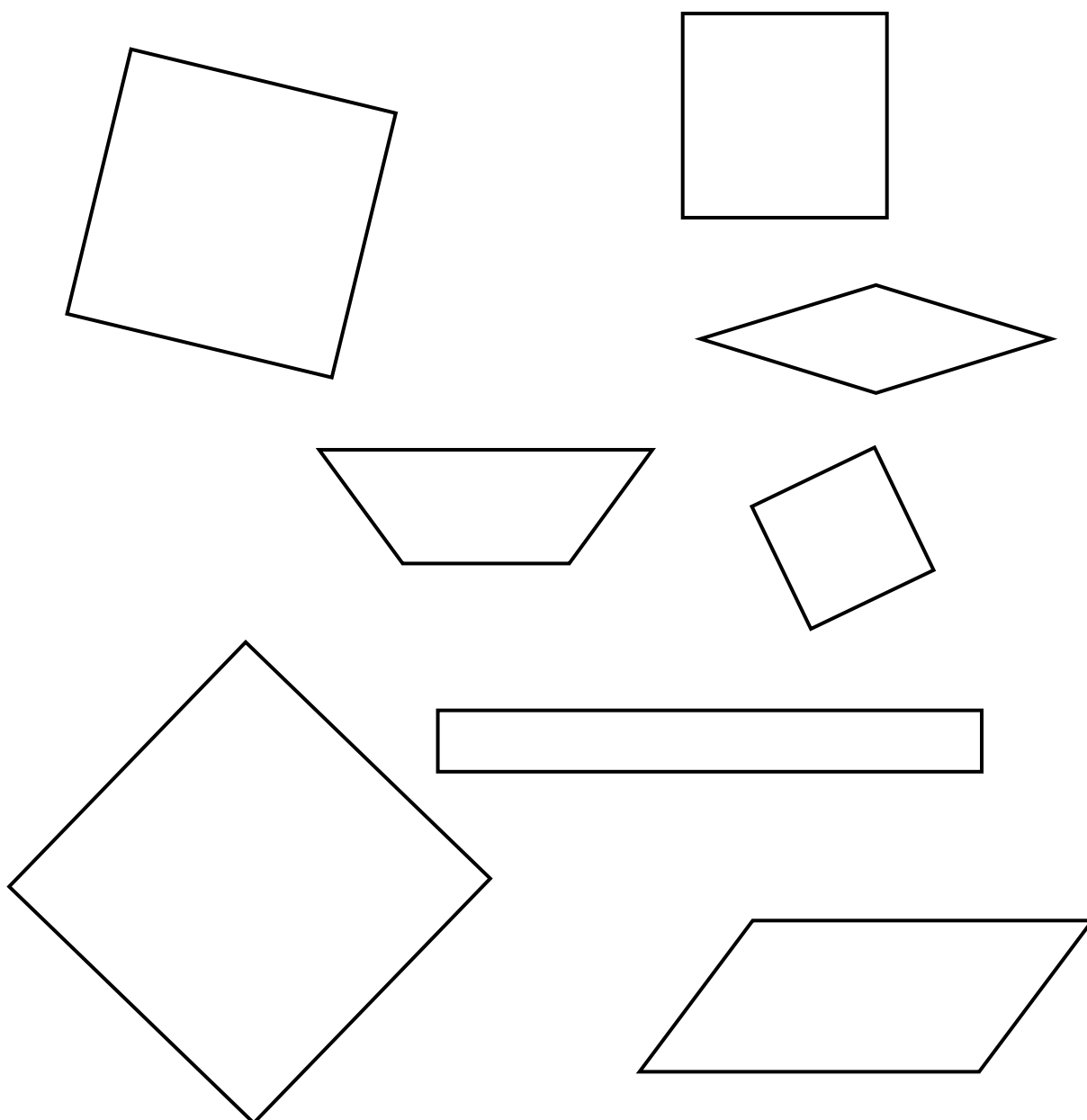


Reconnaître, comparer des figures, les différencier
(sur base de la perception et de la comparaison avec un modèle)

"Le carré" (premier degré primaire)

Avec **ta latte et ton angle droit (sur transparent)**, vérifie si toutes les figures géométriques sont des carrés.

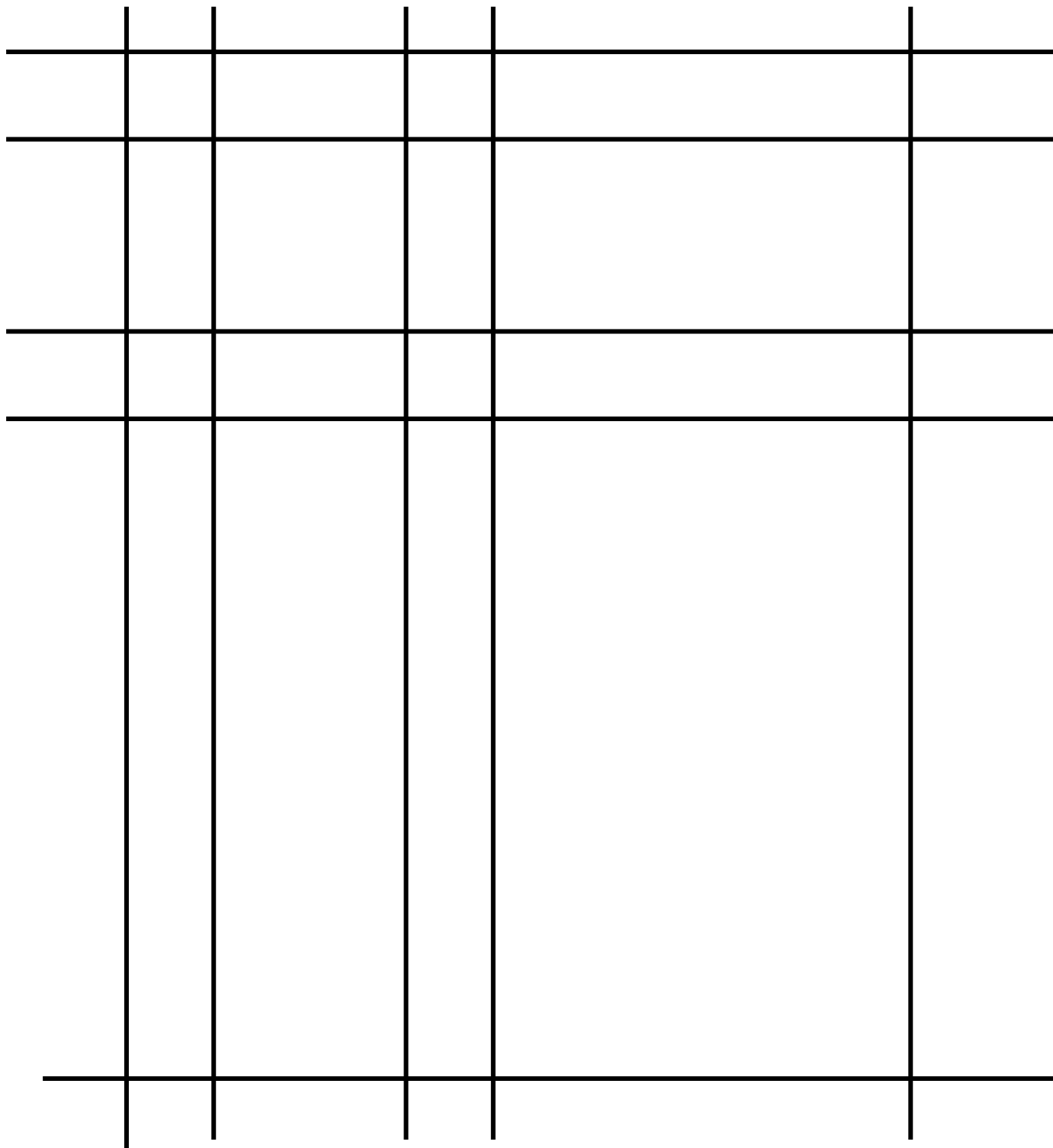
Barre les figures qui ne sont pas des carrés.



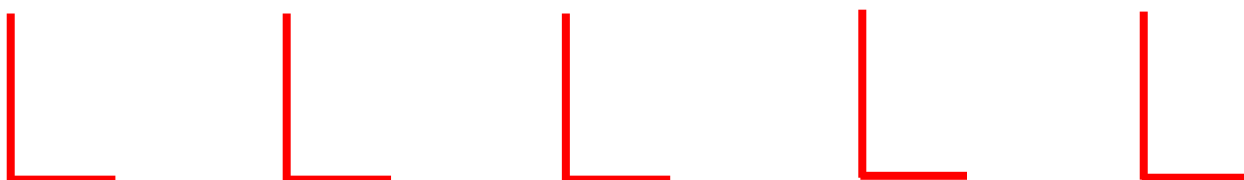
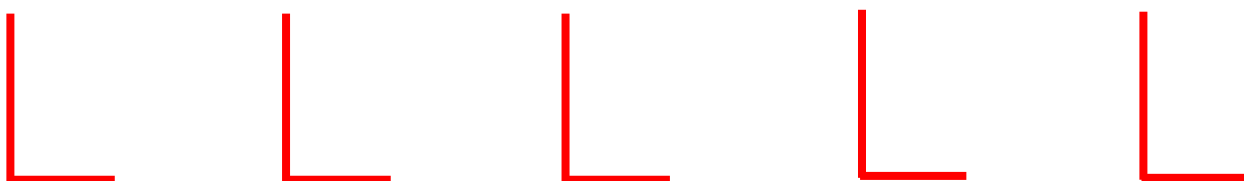
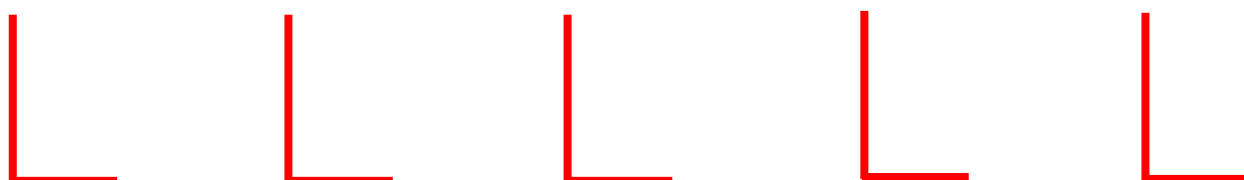
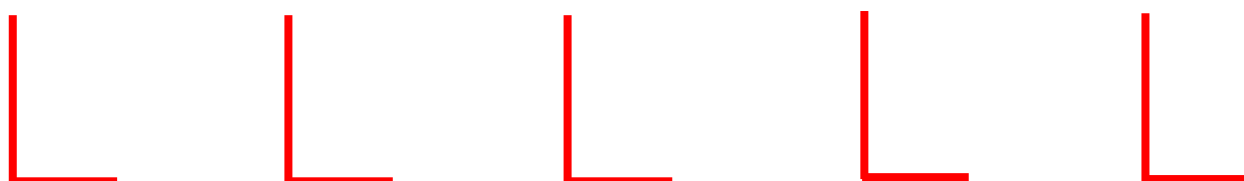
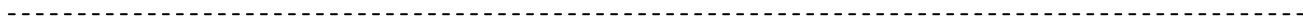
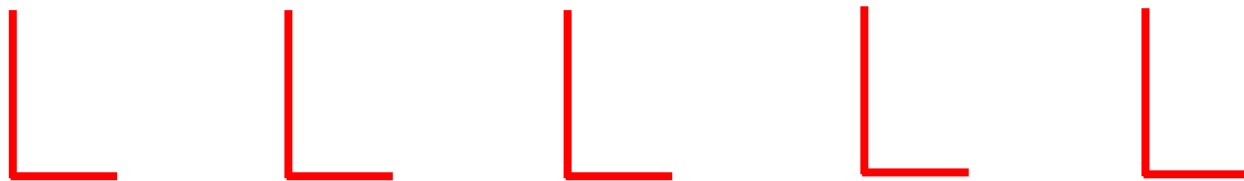
Reconnaitre des figures, les différencier
(sur base de la perception et de la comparaison avec un modèle)

"Le carré" (premier degré primaire)

Repère et colorie **en rouge cinq carrés**.

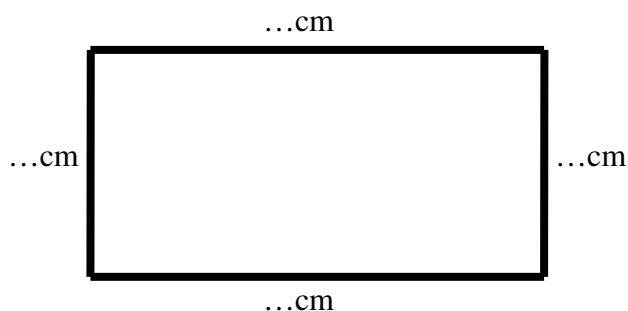


Angles droits à reproduire sur transparent (un par élève)



Le carré (premier degré primaire)

1. Vérifie l'amplitude (l'écartement) des angles des trois figures avec l'angle droit de ton transparent.
2. Indique **le signe L dans les angles droits.**
3. **Mesure les côtés et indique leur dimension.**
4. Chacune de ces figures est-elle un carré? Réponds en écrivant OUI ou NON.

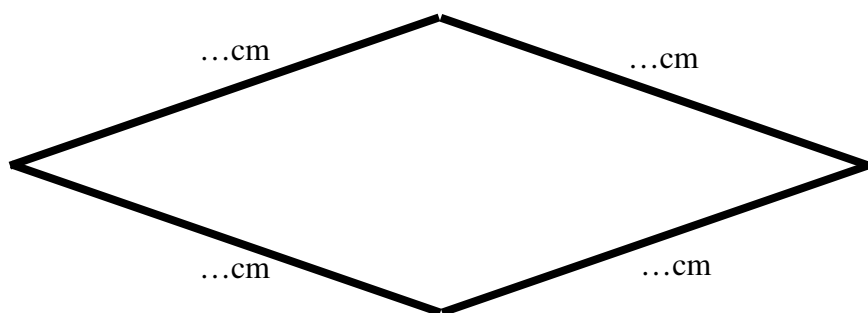


OUI ou NON ?

Tous les côtés ont la même mesure :.....

Tous les angles sont droits :.....

C'est un carré :.....

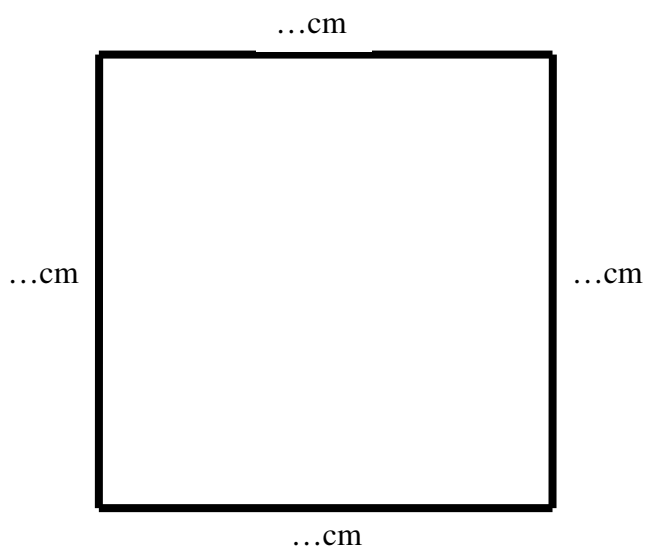


OUI ou NON ?

Tous les côtés ont la même mesure :.....

Tous les angles sont droits :.....

C'est un carré :.....



OUI ou NON ?

Tous les côtés ont la même mesure :.....

Tous les angles sont droits :.....

C'est un carré :.....

Le carré (premier degré primaire)

En superposant le carré sur transparent au carré de la feuille.

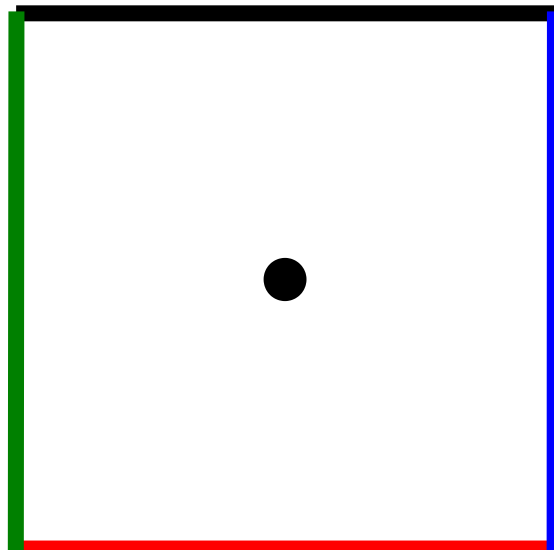
Vérifie si tous les côtés du carré sont isométriques (de même longueur).

Essaie puis indique comment tu peux "envoyer" un côté sur l'autre:

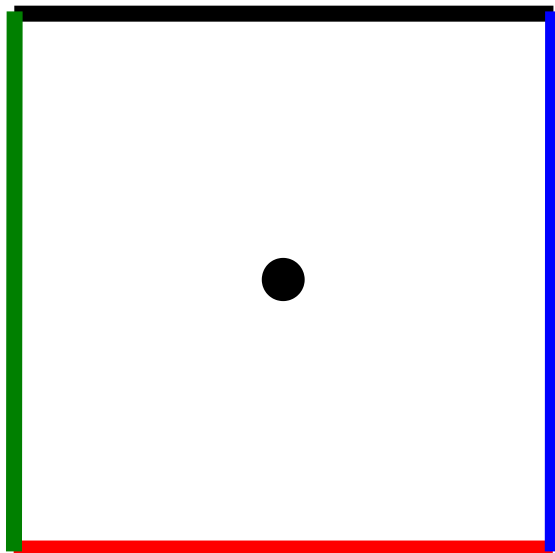
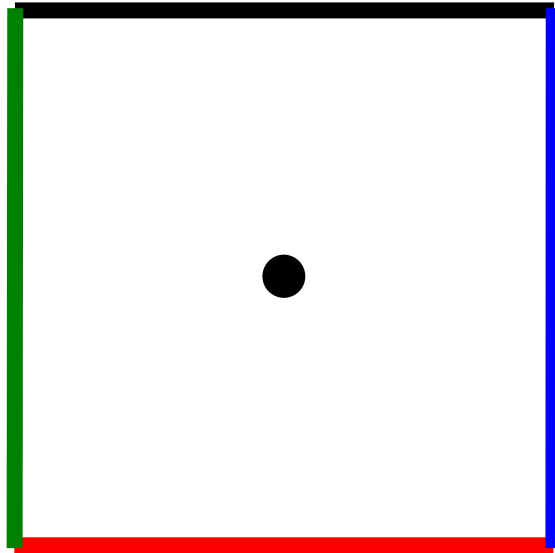
OUI: I

NON: O

	Par déplacement du transparent	Par retournement du transparent
Le côté rouge sur le côté noir		
Le côté rouge sur le côté vert		
Le côté rouge sur le côté bleu		
Le côté bleu sur le côté vert		
Le côté noir sur le côté bleu		
Le côté noir sur le côté vert		

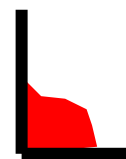


A reproduire sur transparent pour les élèves



Le carré (premier degré primaire)

*Photocopier sur transparent (par groupe de deux élèves):
un angle droit et quatre bandes colorées aux bords parallèles.*



Défi: (par groupes de deux élèves)

1. Avec quelles bandes aux bords parallèles voyez-vous apparaître des carrés? Essayez.
Lisez les questions suivantes et répondez ensuite en écrivant oui ou non.

Jaune et vert?

Jaune et rose?

Jaune et bleu?

Rose et vert ?

Rose et bleu ?

Rose et jaune ?

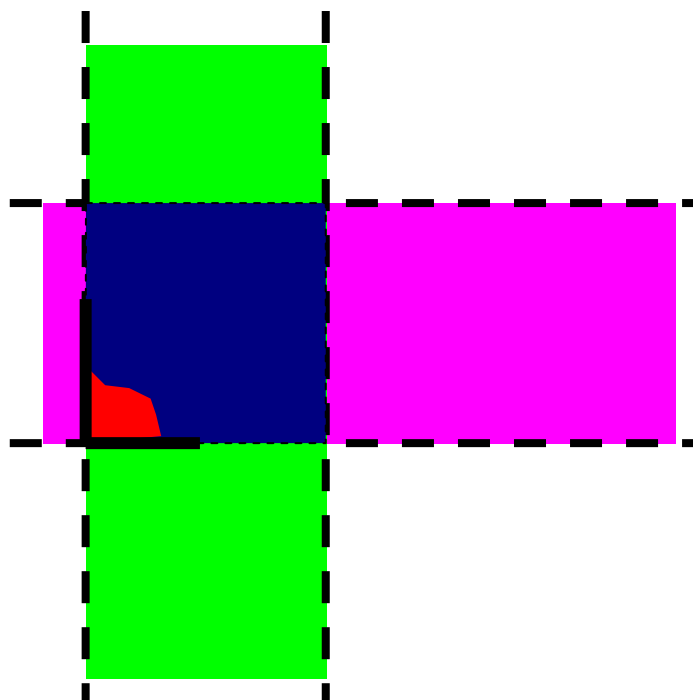
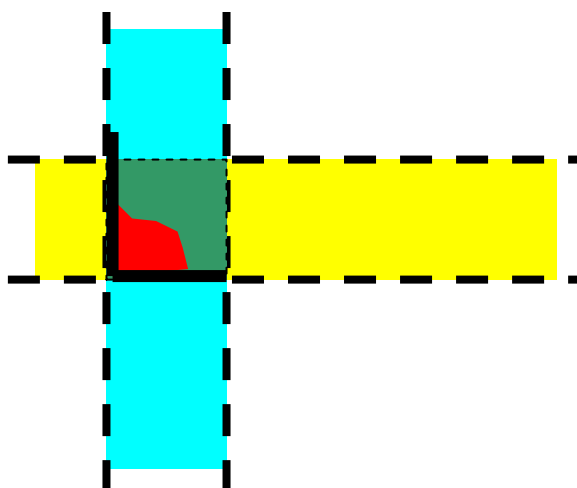
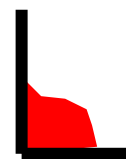
2. Que faut-il choisir pour obtenir des carrés ?

Il fautet

3. Combien de carrés avez-vous obtenus en croisant ces quatre bandelettes ?

Le carré (premier degré primaire) - CORRIGE

Photocopier sur transparent (par groupe de deux élèves):
un angle droit et quatre bandes colorées aux bords parallèles.



Défi: (par groupes de deux élèves)

3. Avec quelles bandes aux bords parallèles voyez-vous apparaître des carrés? Essayez.
Lisez les questions suivantes et répondez ensuite en écrivant oui ou non.

Jaune et vert? **NON**

Jaune et rose? **NON**

Jaune et bleu? **OUI**

Rose et vert ? **OUI**

Rose et bleu ? **NON**

Rose et jaune ? **NON**

4. Que faut-il choisir pour obtenir des carrés ?

Il faut **deux bandes parallèles de même écartement** et **au moins un angle droit**.

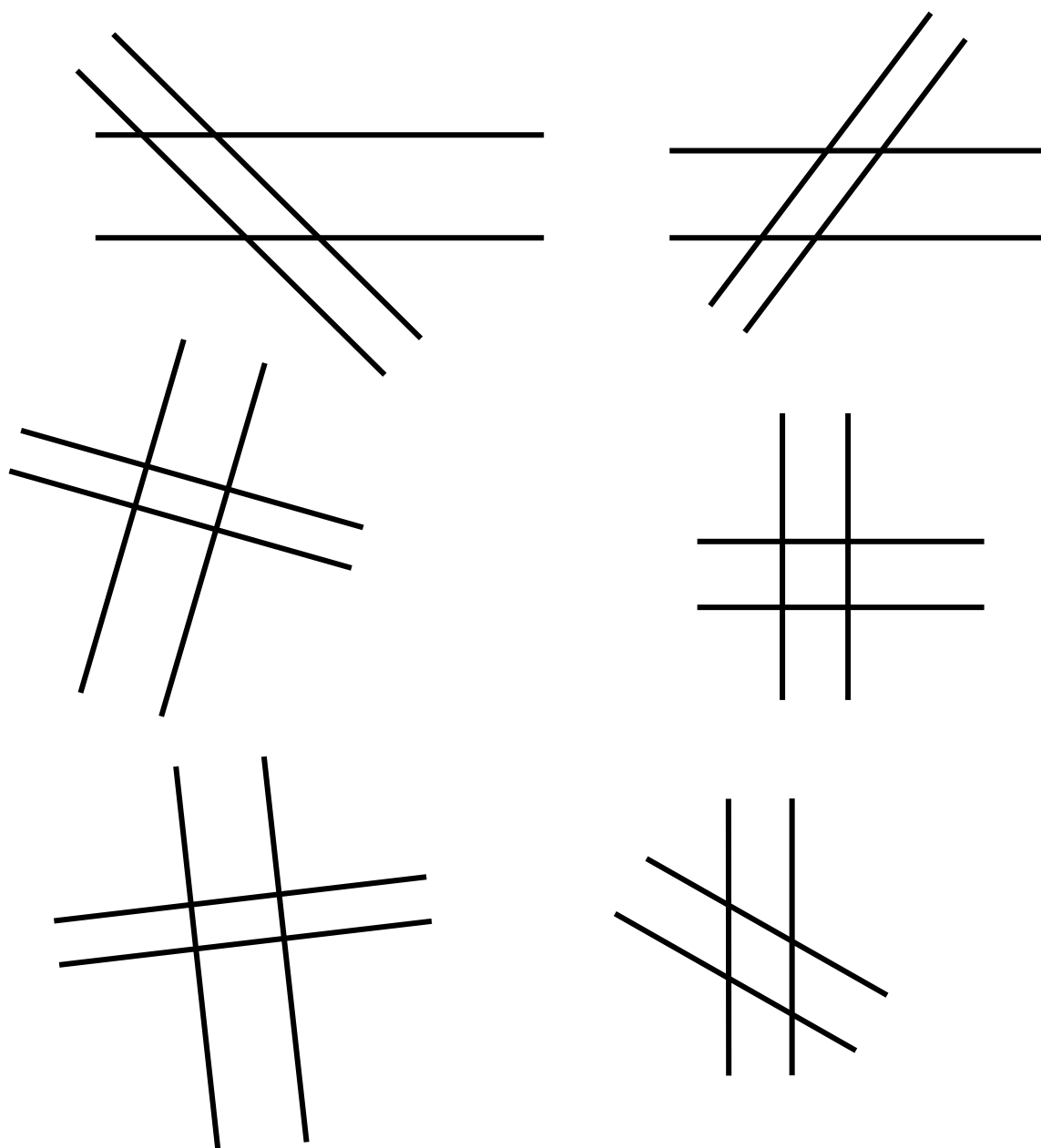
3. Combien de carrés avez-vous obtenus en croisant ces quatre bandelettes ?

Nous avons obtenu deux carrés.

Les carrés (premier degré primaire)

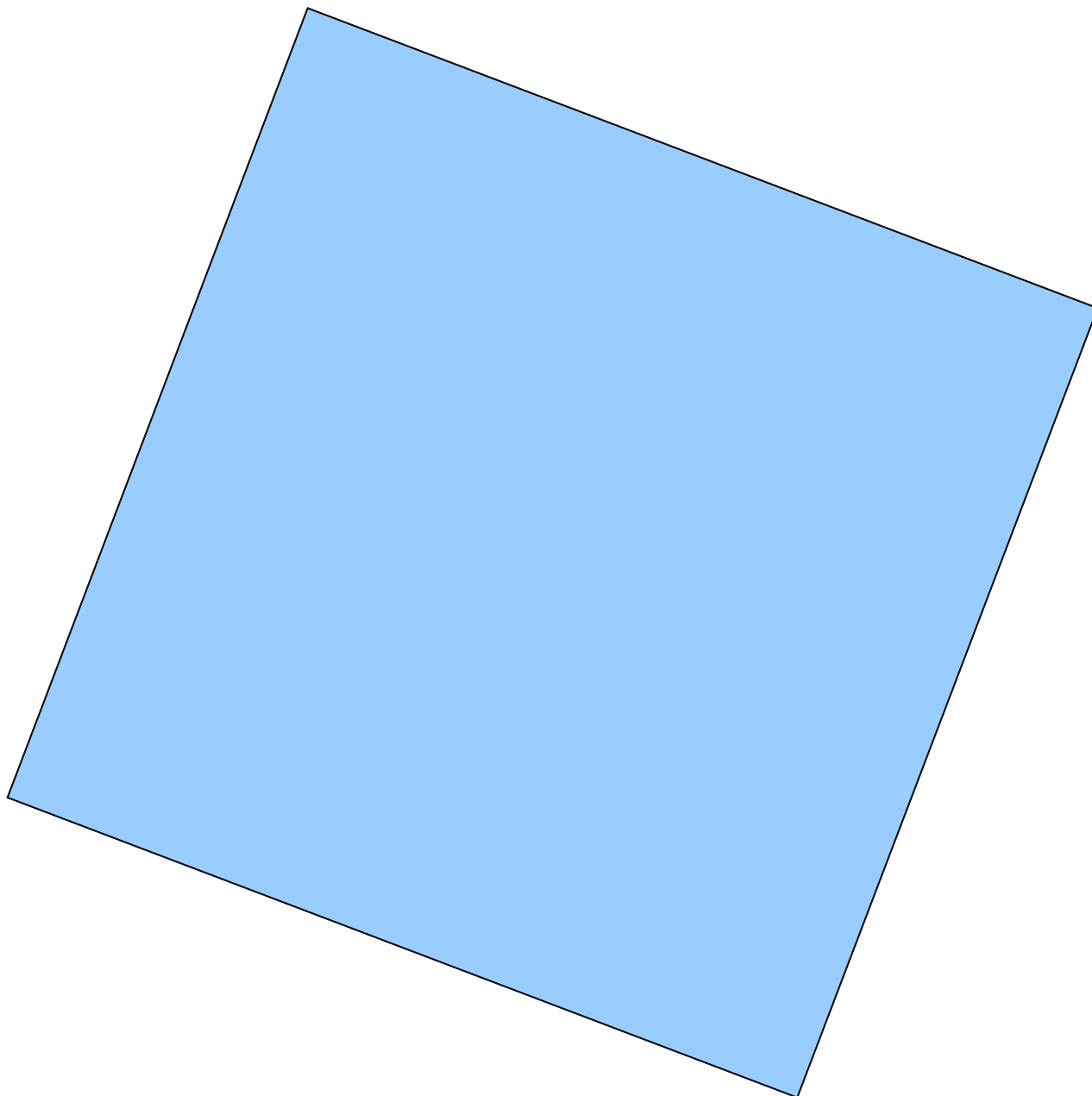
Pour obtenir des carrés, nous avons joué à **croiser des bandes aux côtés parallèles**.
Quelles bandes croisées font apparaître un carré ?

Si tu vois un carré, colorie -le en rouge.



Les carrés (premier degré primaire) - Synthèse:

Je reconnais cette figure géométrique



Tous les côtés sont  , c'est un

Ce polygone acôtés, c'est un

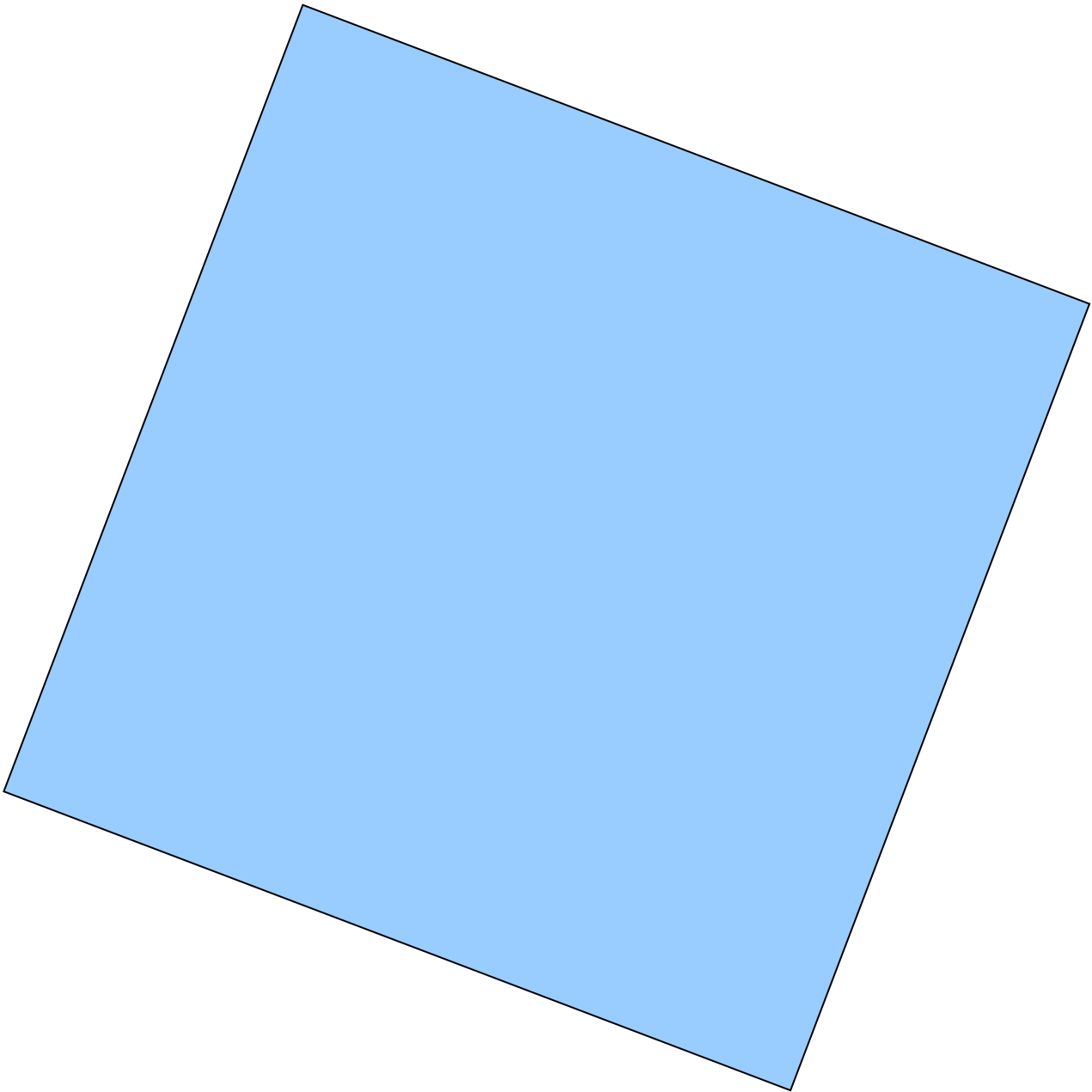
.....les côtés ont lamesure.

.....les angles sont

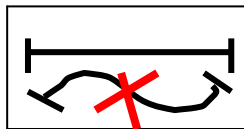
Cette figure s'appelle un

Les carrés (premier degré primaire) - **Synthèse:**

Je reconnais cette figure géométrique (corrigé).



Tous les côtés sont



, c'est un **polygone**.

Ce polygone a **4** côtés, c'est un **quadrilatère**.

Tous les côtés ont la **même** mesure.

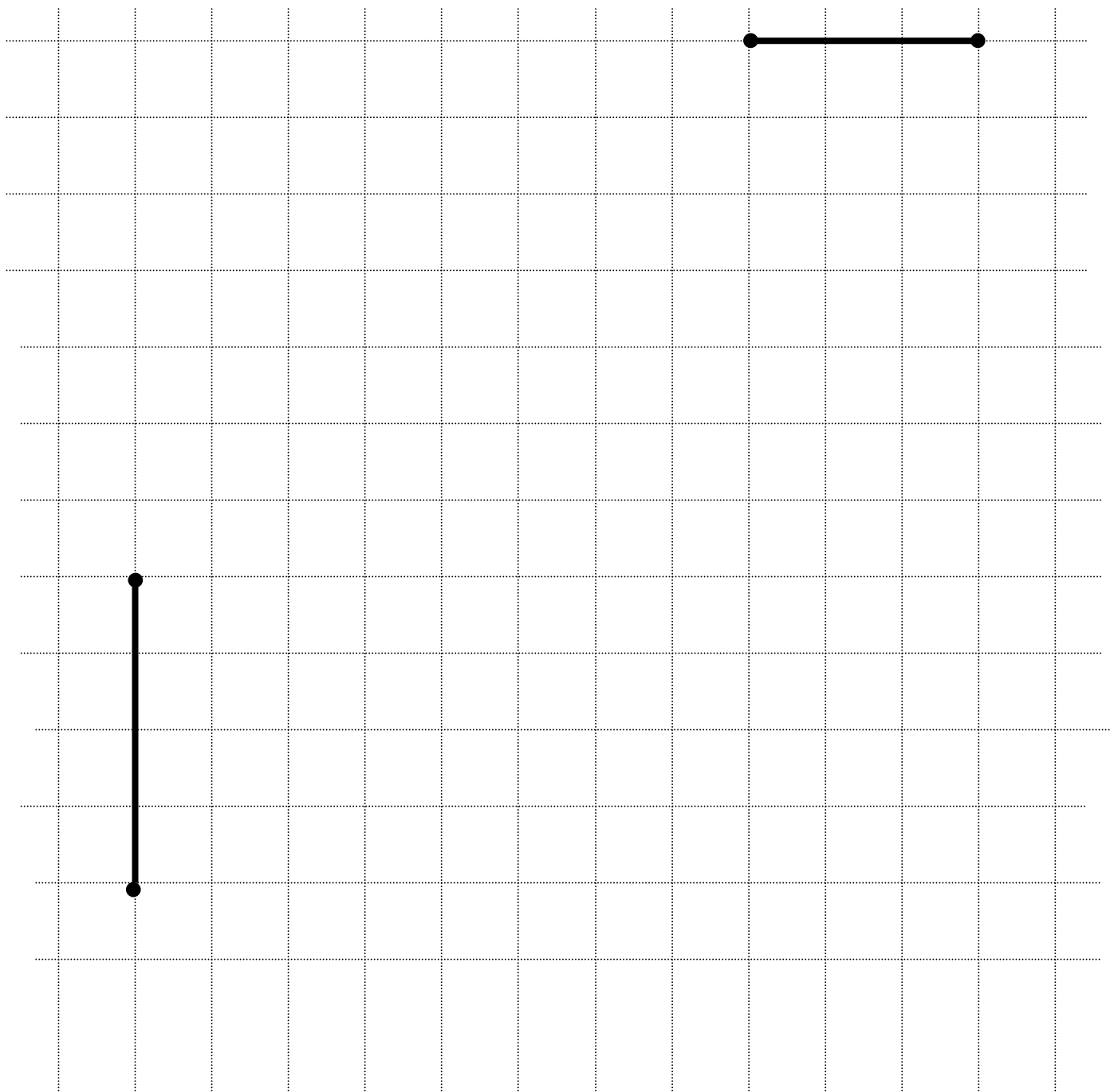
Tous les angles sont **droits**.

Cette figure s'appelle un **carré**.

Les carrés (premier degré primaire)

Sur le quadrillage :

- colorie la surface d'**un petit carré, en rouge**.
- complète, à la règle, les deux carrés dont on te donne la longueur d'un côté et deux sommets.
- trace toi-même un autre carré:
re passe **son contour en vert** et **colorie sa surface en bleu**.



Construire des solides simples avec du matériel varié

Construction de carrés puis de cubes en chalumeaux coudés (entre 5 et 8 ans)

1. Rappel oral à propos des carrés.

Combien de côtés? (4)

Comment sont les côtés ? (leur forme, leur longueur)

4 côtés droits isométriques (de même longueur)

Combien de chalumeaux faut-il pour construire un carré? (4)

Constructions individuelles de carrés (le nombre de faces varie en fonction du nombre d'élèves)

Remarque:

Les carrés se déforment et permettent de voir apparaître d'autres figures géométriques telles que des losanges ou des "becs" (polygones non plans).

*(voir à ce sujet le CD des activités de géométrie pour la classe maternelle
et le CD de géométrie de deuxième année primaire)*

www.uvgt.net

2. Rappel à propos des cubes

Combien de faces? (6)

Quelle est la forme des faces d'un cube? (Toutes carrées)

Comment sont toutes les faces d'un cube? (Toutes les faces carrées sont isométriques)

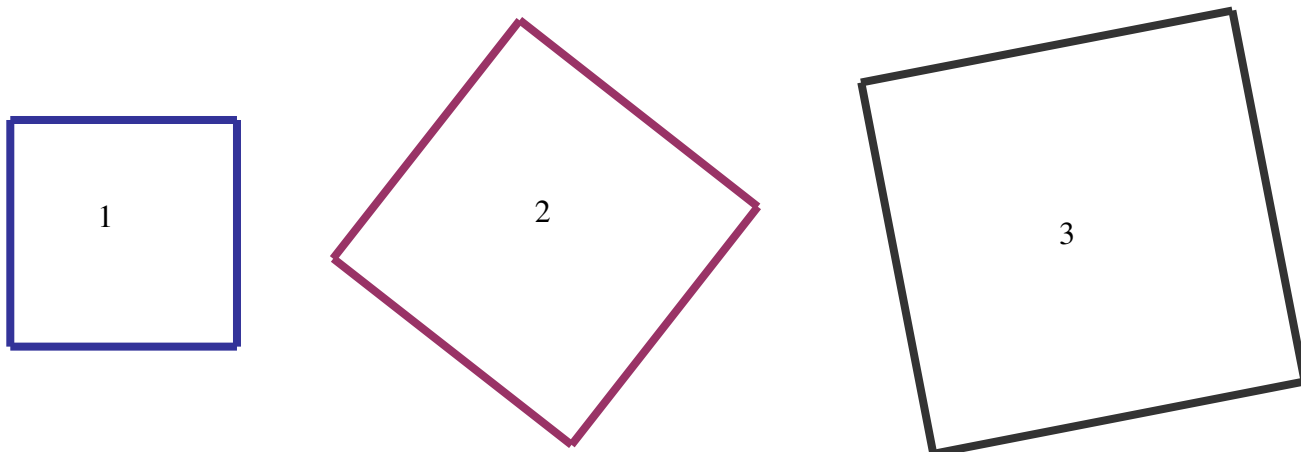
Combien de chalumeaux faut-il pour construire un cube complet? (réinvestissement des tables de multiplication) 6 fois 4 = 24 chalumeaux

Combien de cubes peut-on construire avec les faces déjà réalisées par l'ensemble des élèves de la classe? Ce nombre est-il un multiple de 6 ?

Si ce nombre n'est pas un multiple de 6, faire réaliser les faces supplémentaires (pour construire un cube en plus), afin que chaque élève voie "sa" face carrée incluse dans un des cubes.

"Le carré" ou la famille des carrés (deuxième degré primaire)

Découvrons les qualités communes à ces quadrilatères.



Comment sont les côtés ? (longueur; parallélisme)
Comment sont les angles?

RETENONS les qualités communes à tous les carrés.

Tous les carrés possèdent:

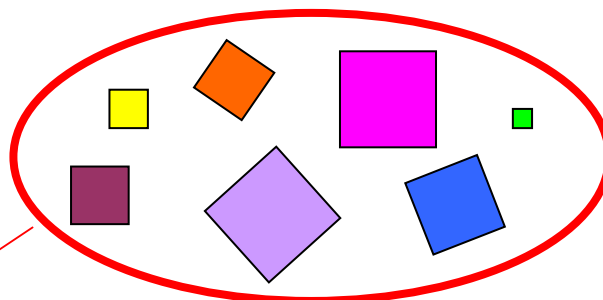
-
-
-

Les carrés sont-ils **superposables à eux-mêmes** ? oui? non? comment?

.....
.....

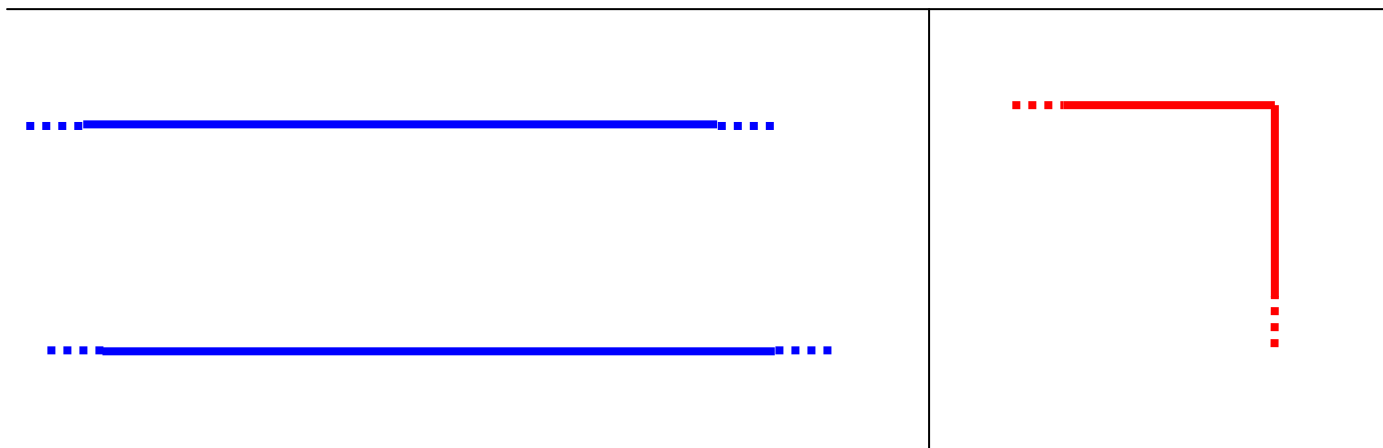
Combien de carrés existe-t-il ?

Il existe unede carrés.

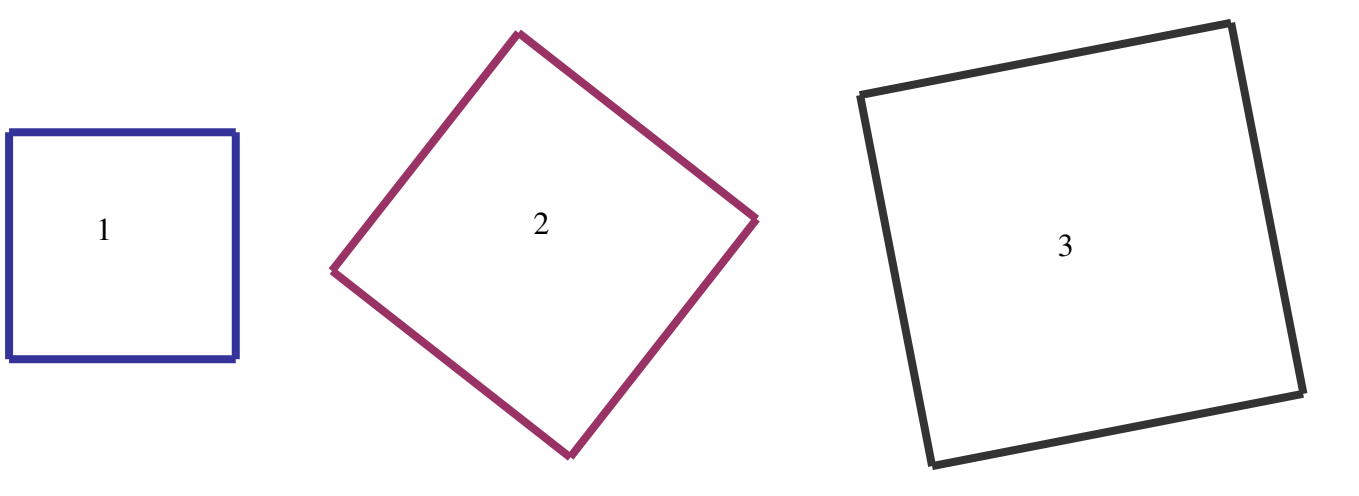
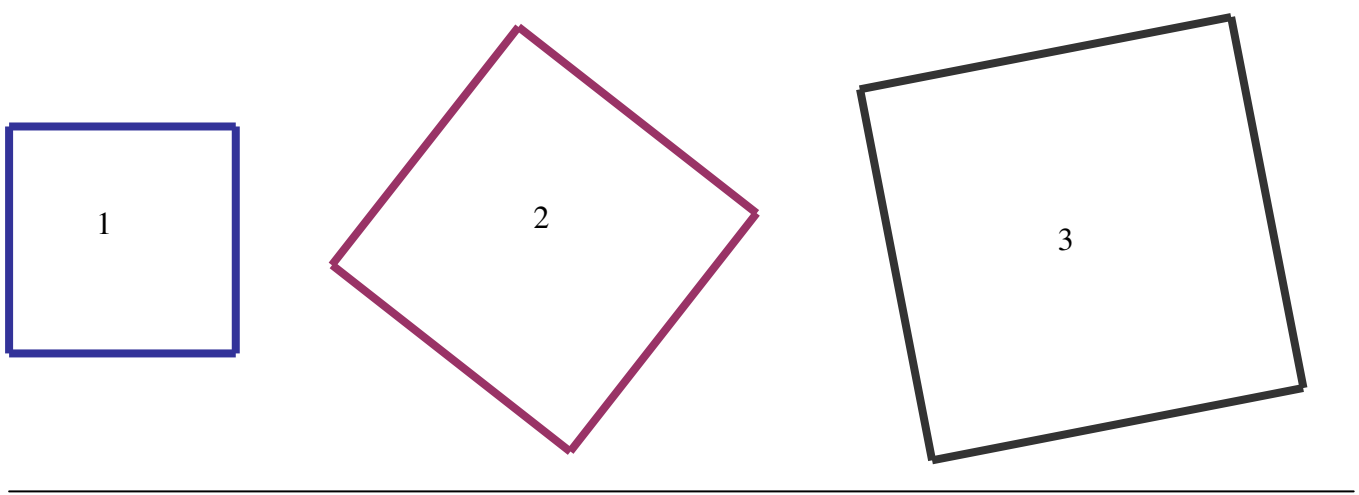
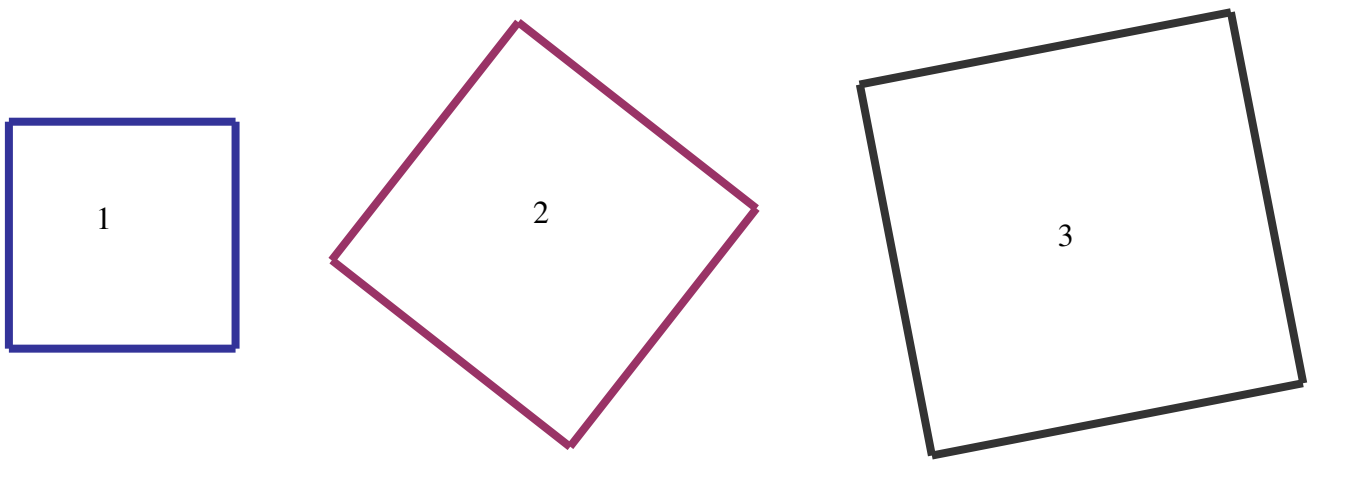


La famille des carrés

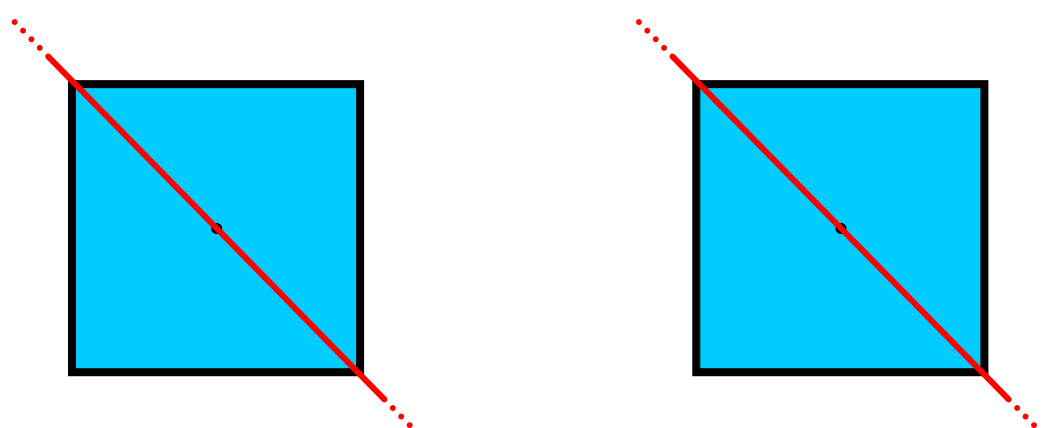
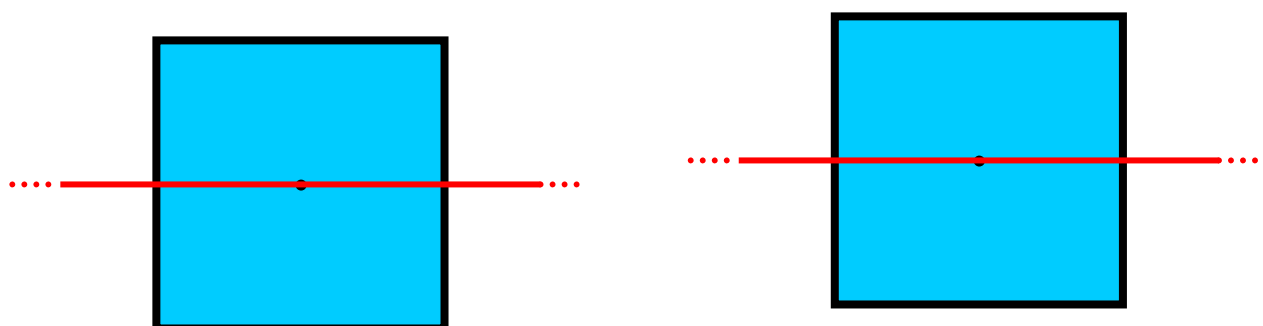
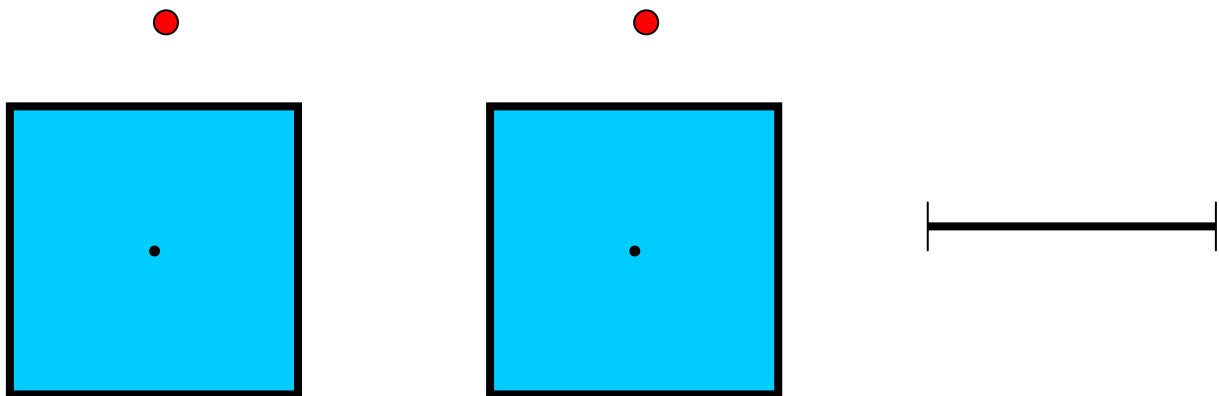
A reproduire sur transparents pour la recherche
des qualités communes à tous les carrés



A photocopier sur transparent (trois carrés par groupe de deux élèves).



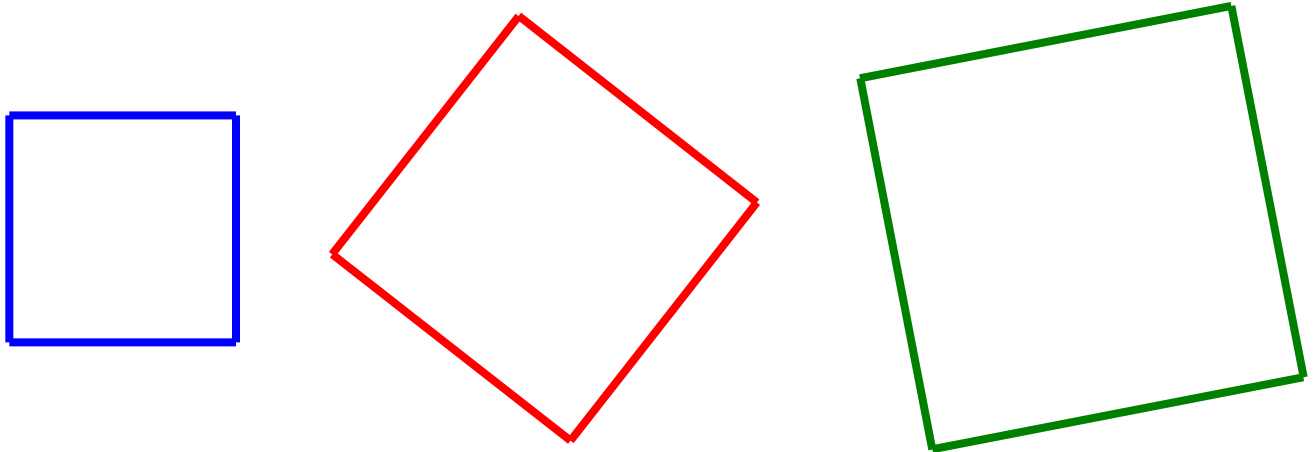
A reproduire sur transparents pour établir la synthèse
des propriétés communes à tous les carrés



Reconnaître, comparer des figures simples, les différencier sur base de propriétés de côtés, d'angles.
Préparation à la reconnaissance d'éléments de symétrie.

"Le carré" ou la famille des carrés (deuxième degré primaire) –
Corrigé de la synthèse

Synthèse: Rappel des qualités communes à tous les carrés.



RETENONS les qualités communes à tous les carrés.

Tous les carrés possèdent:

- 4 côtés isométriques
- 2 paires de côtés parallèles de même écartement
- 4 angles droits

Les carrés sont-ils **superposables à eux-mêmes** ? oui? non? comment?

Oui, par déplacements (4 rotations : $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{4}$ de tour)

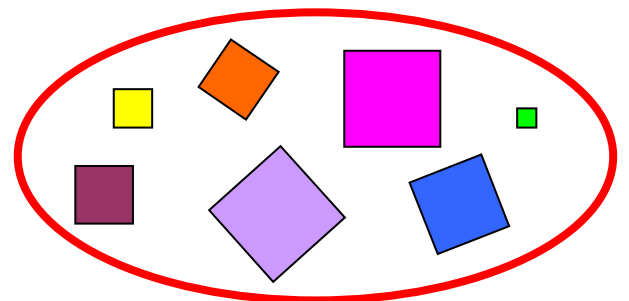
Oui, par retournements
(4 symétries orthogonales : d_1 , d_2 , m_1 , m_2)

Combien de carrés existe-t-il ?

Il existe **une infinité** de carrés.

Comment sont-ils ?

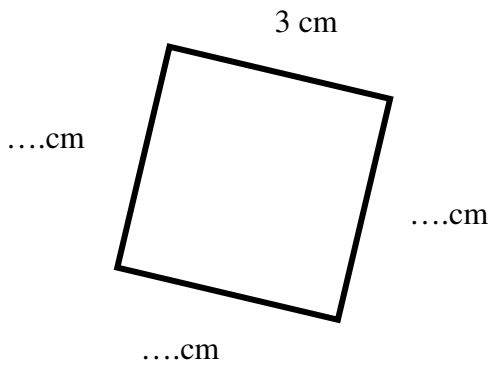
La famille des carrés



Ils sont tous **semblables**.

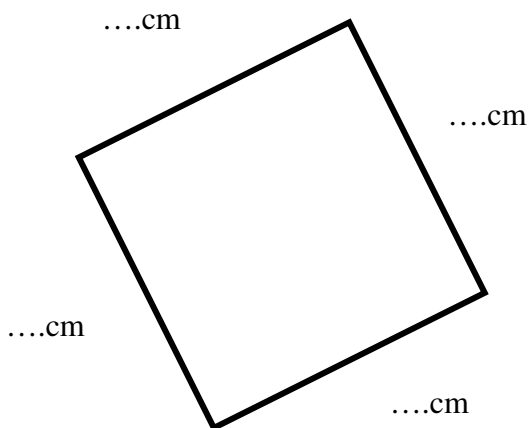
"Le carré" ou la famille des carrés (deuxième degré du primaire)

1. **Sans utiliser ta latte**, complète la mesure des côtés de ce carré puis calcule son périmètre.



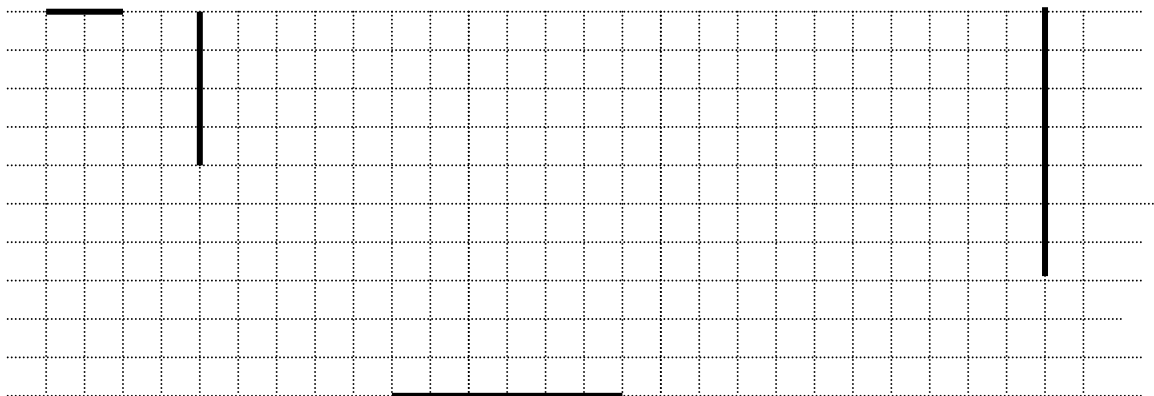
Le périmètre de ce carré mesure.....cm

2. Si tu sais que **le périmètre du carré ci-dessous mesure 16 cm**. Calcule et écris la mesure de chaque côté.



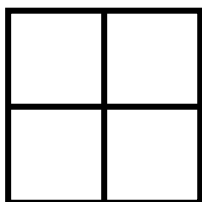
3. Dans le quadrillage ci-dessous, **complète les carrés** dont on te donne la mesure d'un côté.

Attention, les carrés ne peuvent pas se toucher !

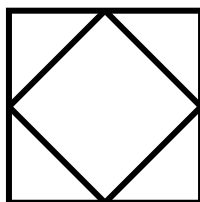


"Le carré" ou la famille des carrés (deuxième degré primaire)

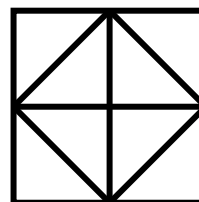
4. Plusieurs carrés "se cachent" dans ces dessins. Trouve-les et compte-les.



.....carrés



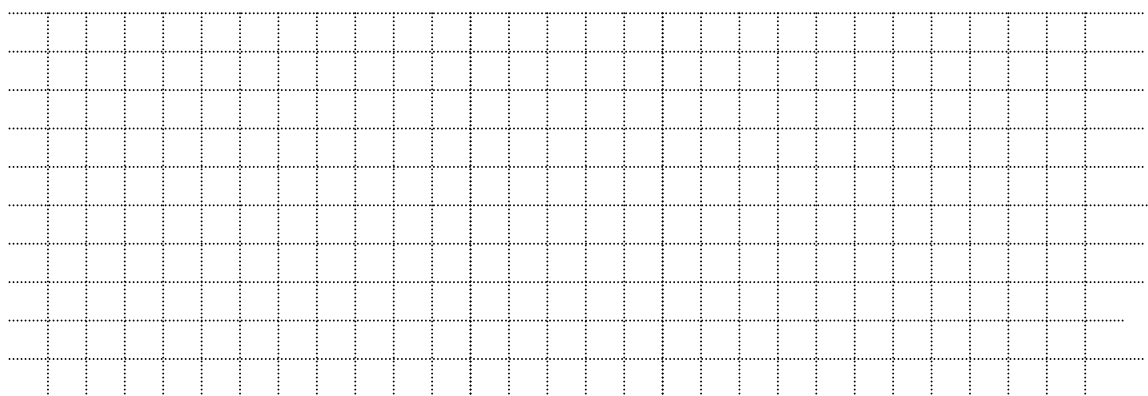
.....carrés



.....carrés

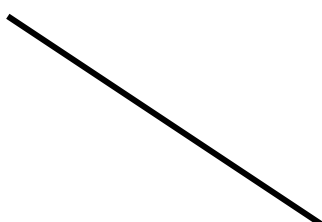
5. Dans le quadrillage, trace les deux carrés demandés:

- un carré de 2 cm de côté
- un carré de 3 cm de côté



6. Complète le carré dont on te donne la longueur d'un côté.

Utilise ton équerre Aristo (pour tracer les parallèles et les perpendiculaires) et ta latte (pour mesurer).



"Le carré" ou la famille des carrés (deuxième degré primaire)

Exercices individuels:

1. Aux instruments, trace un carré de 8 cm de côté; il doit être tout à fait exact !

2. Calcule le périmètre du carré que tu as tracé (écris l'opération que tu effectues).

3. Calcule l'aire de ce carré; indique l'opération et le bon choix de l'unité correspondante.

4. a) Partage en deux la mesure de chacun des côtés du carré (ci-dessus), calcule ce que devient **son aire**.

b) Trace ce nouveau carré au dos de la feuille.

c) Compare l'aire du grand et du petit carré (combien de fois le petit dans le grand?).

Construire des figures géométriques avec du matériel varié
Décrire les différentes étapes d'une construction
en s'appuyant sur des propriétés de figures, de transformations

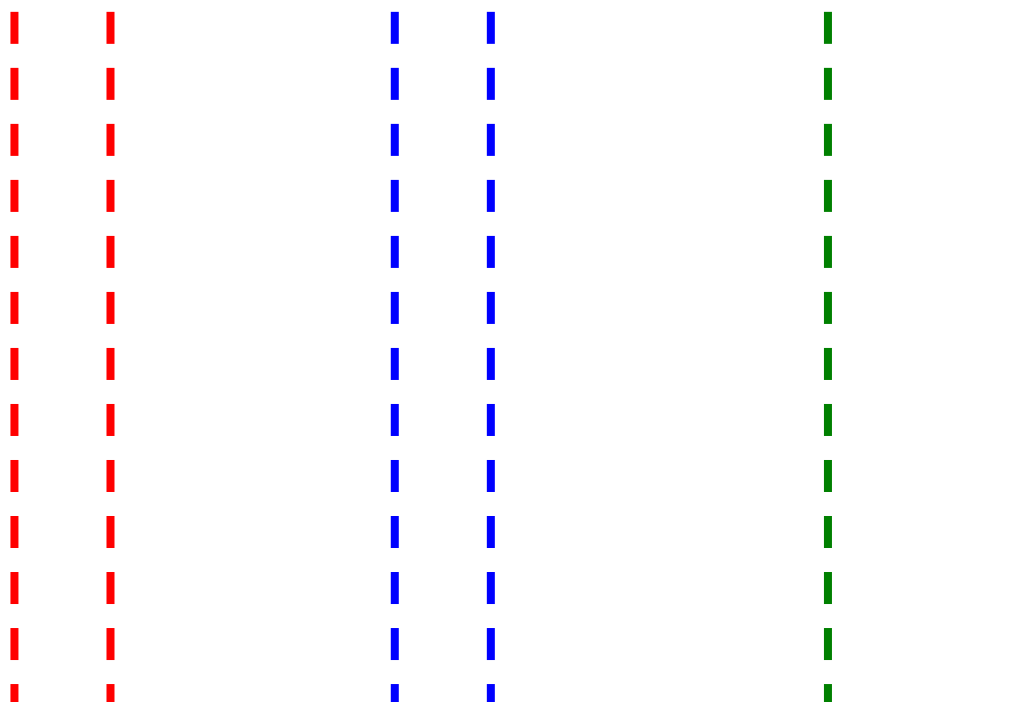
"Le carré" - membre de la famille des parallélogrammes ?
(troisième degré primaire)

1. Rappel

Quelle est la condition pour être un membre de la famille des parallélogrammes ?

.....

2. Construis tous les types de parallélogrammes possibles, avec les 3 paires de droites parallèles sur transparents, données ci-après.



Combien de type de parallélogrammes existe-t-il?.....

Ecris les noms des différents types de parallélogrammes:

.....
.....
.....
.....

1. DEFI:

En ordonnant les étapes de construction des différents parallélogrammes, représente l'arbre de tous les membres de la famille des parallélogrammes.

Attention!

Les différents types de parallélogrammes ne peuvent apparaître qu'au bout de chaque "branche" de l'arbre.

Construire des figures géométriques avec du matériel varié
 Décrire les différentes étapes d'une construction
 en s'appuyant sur des propriétés de figures, de transformations

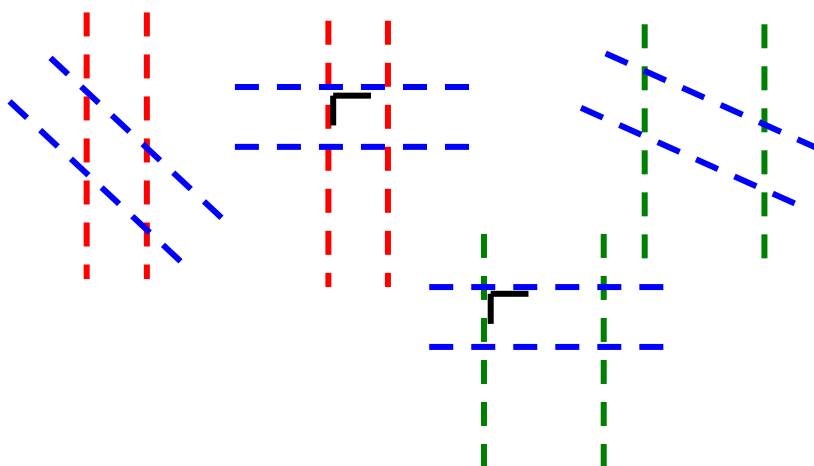
"Le carré" - membre de la famille des parallélogrammes ? - CORRIGE
 (troisième degré primaire)

1. Rappel

Quelle est la condition pour être un membre de la famille des parallélogrammes ?

Tous les quadrilatères ayant deux paires de côtés parallèles sont des parallélogrammes.

2. Construis tous les types de parallélogrammes possibles, avec les 3 paires de droites parallèles sur transparents, données ci-après.



Combien de type de parallélogrammes existe-t-il? Il existe **4 types de parallélogrammes**

Ecris les noms des différents types de parallélogrammes:

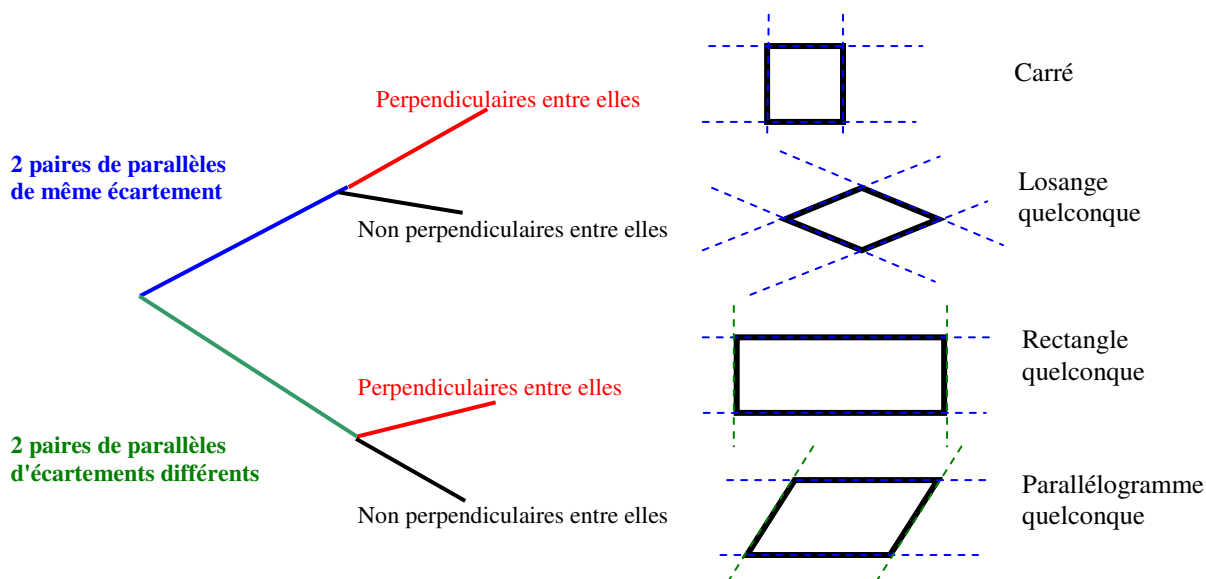
Losanges quelconques – Carrés - Parallélogrammes quelconques - Rectangles quelconques

2. DEFI:

En ordonnant les étapes de construction des différents parallélogrammes, représente l'arbre de tous les membres de la famille des parallélogrammes.

Attention!

Les différents types de parallélogrammes ne peuvent apparaître qu'au bout de chaque "branche" de l'arbre.



"Le carré" ou la famille des carrés (troisième degré primaire)

**Rappel des "définitions" permettant les classements de tous les quadrilatères convexes.
Recherche des "propriétés" communes à tous les membres d'une même famille de quadrilatères.
Représentation du grand classement de tous les quadrilatères convexes sous la forme d'un diagramme de Venn.**

A propos des carrés

Rappel et recherches individuelles à l'aide de carrés sur transparents (voir les différents modèles utilisés sur le site: www.uvgt.net et directement imprimables.

1. Quelle est la "définition" d'un carré?

.....

2. Quelles sont les caractéristiques (ou propriétés) des carrés ?

Les côtés?.....

Les angles?.....

Les diagonales?

Les médianes ?.....

Les éléments de symétrie (Sont-ils superposables à eux-mêmes: oui ? non ? comment?).....

2. Combien de carrés existe-t-il?

.....

3. Tous les carrés sont-ils semblables? (explique)

.....

4. Comment représenter la famille des carrés parmi la grande famille des quadrilatères ?

(voir, ci-après, la synthèse élaborée collectivement après la mise en commun des recherches et la vérification à l'aide du matériel adéquat)

Dans un contexte de dessin, reconnaître la présence d'un axe de symétrie,
reconnaître et caractériser une symétrie axiale et une rotation

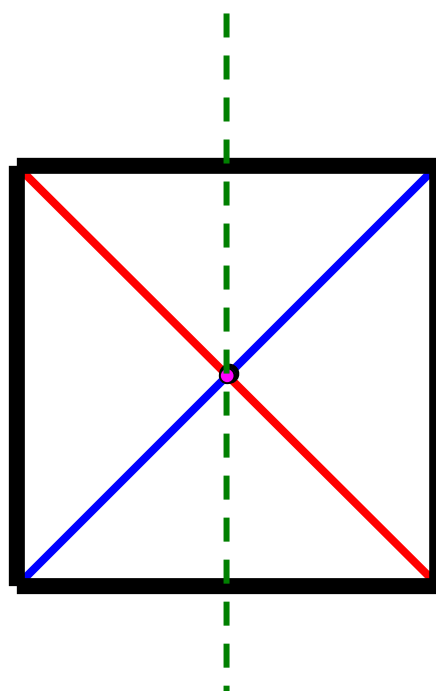
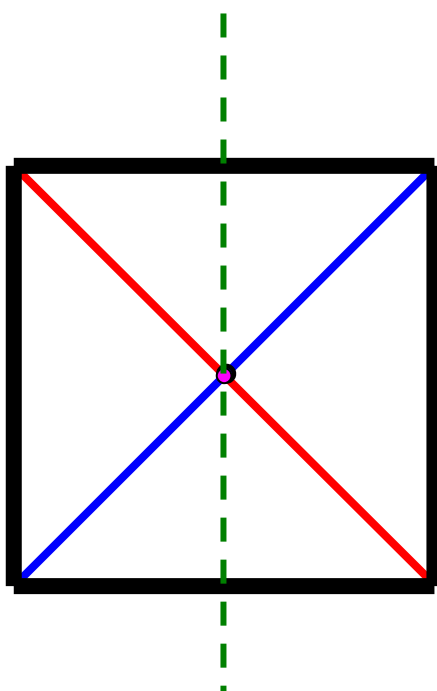
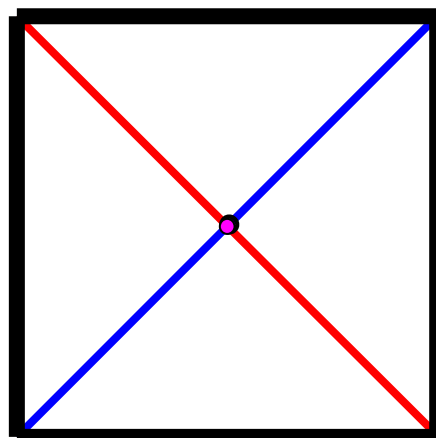
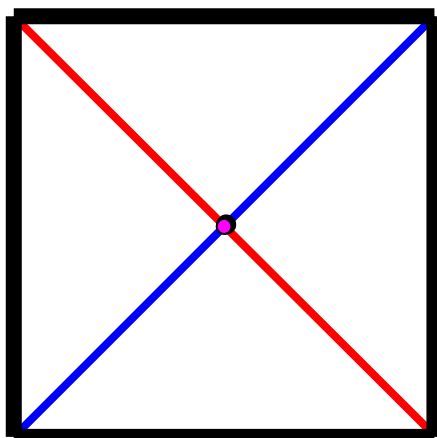
"Le carré" ou la famille des carrés (troisième degré primaire)

Réinvestissement des acquis

A propos des diagonales du carré:

Sont-elles de même longueur?
Se coupent-elles en leur milieu?
Sont-elles perpendiculaires?
Sont-elles des axes de symétrie ?

Prouve-le en utilisant les paires de transparents correspondants, exécute les mouvements (transformations qui superposent la figure à elle-même) et argumente.



Dans un contexte de dessin, reconnaître la présence d'un axe de symétrie,
reconnaître et caractériser une symétrie axiale et une rotation

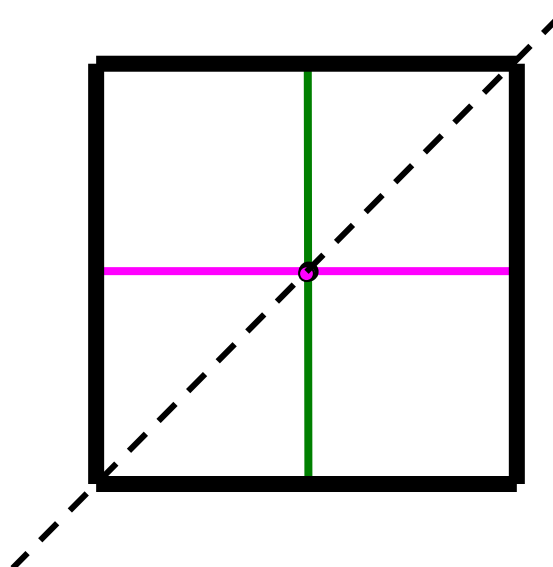
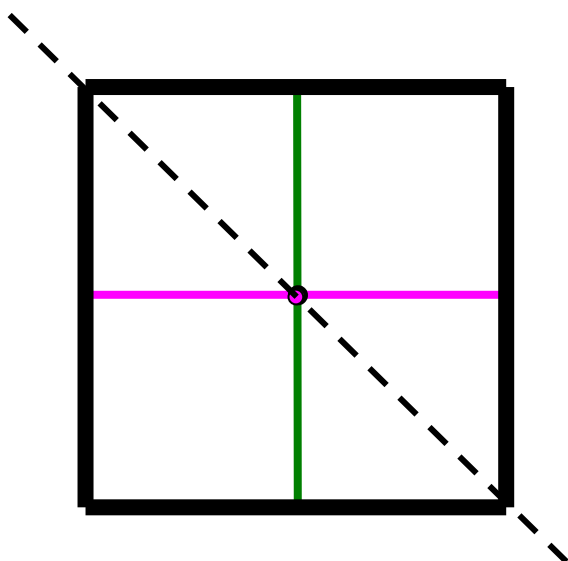
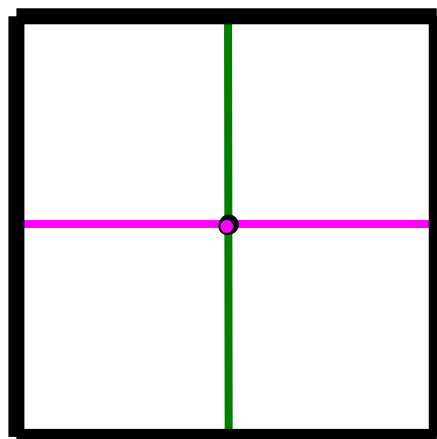
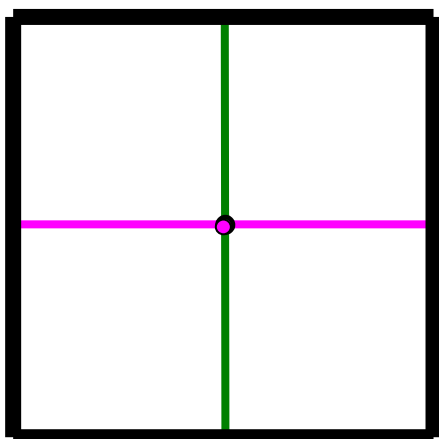
"Le carré" ou la famille des carrés (troisième degré primaire)

Réinvestissement des acquis

A propos des médianes du carré:

Sont-elles de même longueur?
Se coupent-elles en leur milieu?
Sont-elles perpendiculaires?
Sont-elles des axes de symétrie ?

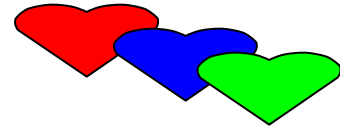
Prouve-le en utilisant les paires de transparents correspondants, exécute les mouvements (transformations qui superposent la figure à elle-même) et argumente.



Reconnaître et énoncer les propriétés des côtés et des angles
 Dans un contexte de dessin, reconnaître la présence d'un axe de symétrie,
 reconnaître et caractériser une symétrie axiale et une rotation

"Les carrés" (troisième degré primaire)

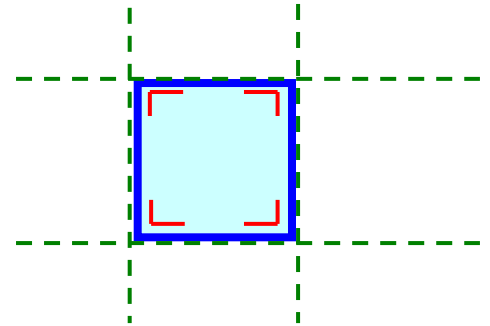
Synthèse



1. Quelles sont les caractéristiques des carrés ?

Les carrés sont des quadrilatères ayant **4 côtés isométriques** et **4 angles droits**.

Ils ont aussi **2 paires de côtés parallèles de même écartement**.



2. Combien de carrés existe-t-il?

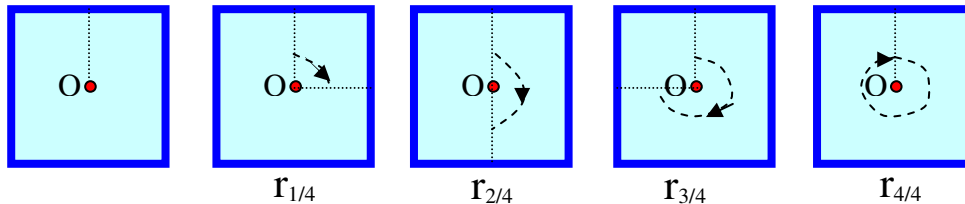
Il existe **une infinité de carrés**.

3. Tous les carrés sont-ils semblables? (explique)

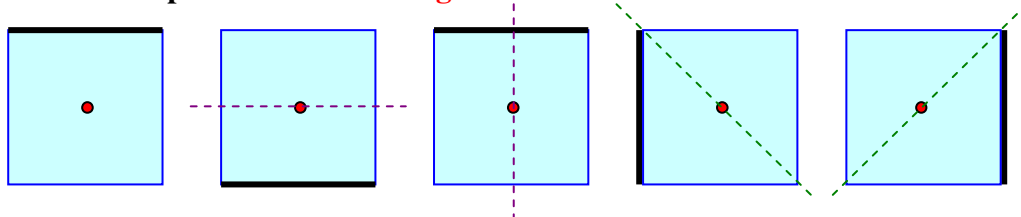
Oui, il n'existe qu'**un type de carrés**.

4. Quelles sont les transformations qui permettent de superposer les carrés à eux-mêmes?

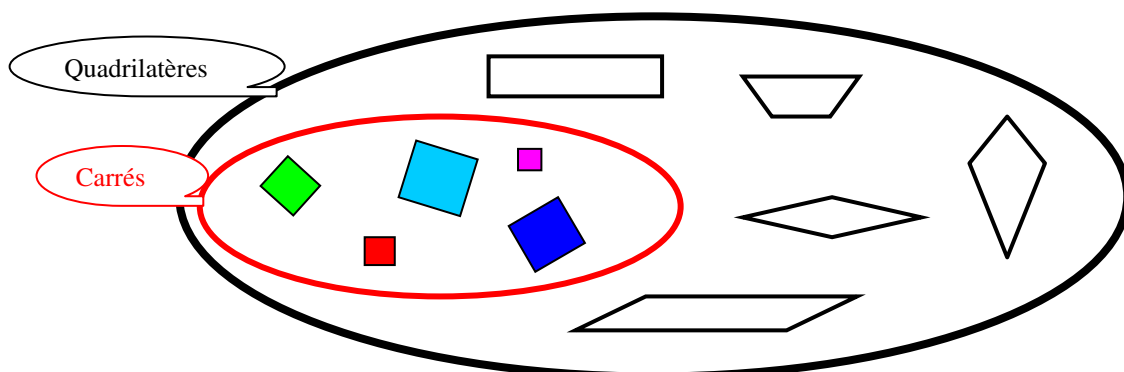
- Tous les carrés se superposent à eux-mêmes par **rotations de 90°, 180°, 270° et 360° (dans le sens horlogique ou antihorlogique)**



- Tous les carrés se superposent à eux-mêmes par **4 symétries orthogonales** définies par **les 2 droites diagonales et les deux droites médianes**.

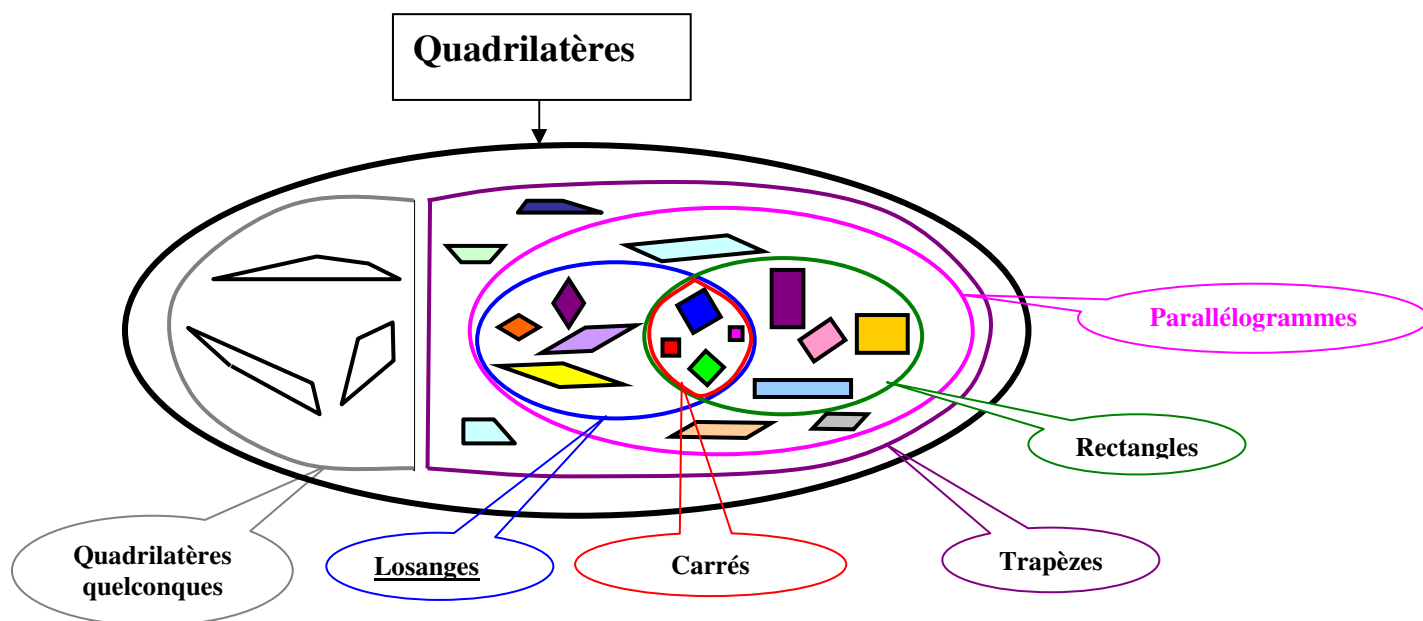


5. Comment représenter la famille des carrés parmi la grande famille des quadrilatères ?



"Les carrés" (troisième degré primaire)

Classement des carrés dans la grande famille des quadrilatères convexes.



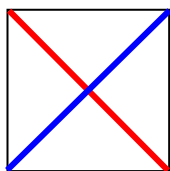
Lis les propositions suivantes, réfléchis puis écris: vrai ou faux

1. Tout rectangle est un carré ?
2. Tout losange est un carré ?
3. Tout carré est un rectangle ?
4. Tout carré est un losange ?
5. Tout parallélogramme est un carré ?
6. Tout carré est un parallélogramme ?
7. Tout carré est un trapèze ?
8. Tout trapèze est un carré ?
9. Tout carré est un quadrilatère ?
10. Tout quadrilatère est un carré ?

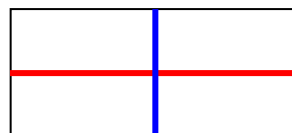
Médianes et diagonales des quadrilatères (y compris le carré)

(troisième degré primaire)

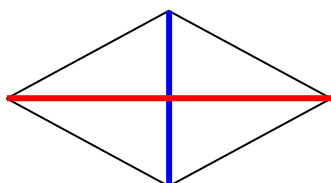
1. Reconnais si les segments tracés dans les quadrilatères suivants sont "les médianes" (m) ou "les diagonales"(d). Coche les bonnes réponses.



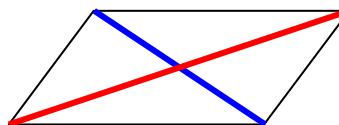
d	<input type="checkbox"/>
m	<input type="checkbox"/>



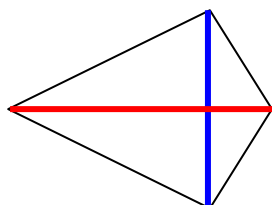
d	<input type="checkbox"/>
m	<input type="checkbox"/>



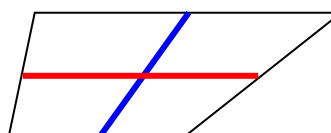
d	<input type="checkbox"/>
m	<input type="checkbox"/>



d	<input type="checkbox"/>
m	<input type="checkbox"/>

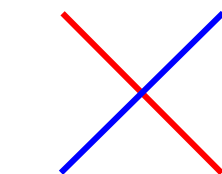
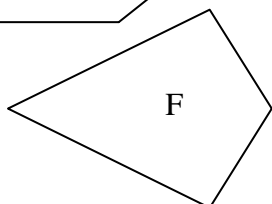
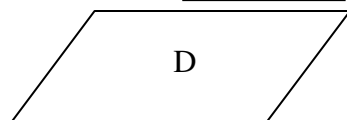
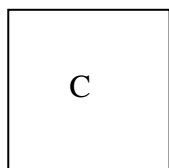
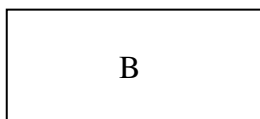
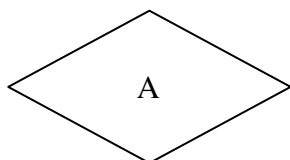


d	<input type="checkbox"/>
m	<input type="checkbox"/>

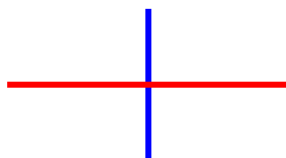


d	<input type="checkbox"/>
m	<input type="checkbox"/>

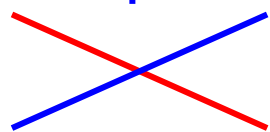
2. Associe chaque quadrilatère à "ses" diagonales; écris le chiffre correspondant à la lettre.



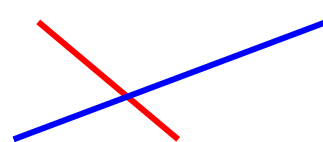
1



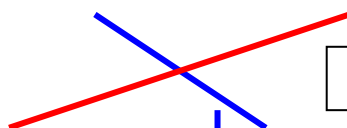
2



3



4



5



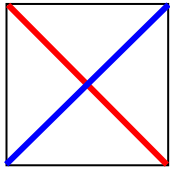
6

A	<input type="checkbox"/>
B	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>
D	<input type="checkbox"/>
E	<input type="checkbox"/>
F	<input type="checkbox"/>

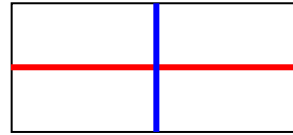
Médianes et diagonales des quadrilatères (y compris le carré)

(troisième degré primaire) - **CORRIGE**

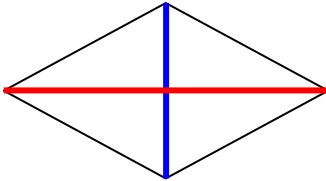
1. Reconnais si les segments tracés dans les quadrilatères suivants sont "les médianes" (m) ou "les diagonales"(d). Trace une croix devant chaque bonne réponse.



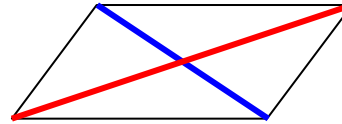
d	X
m	



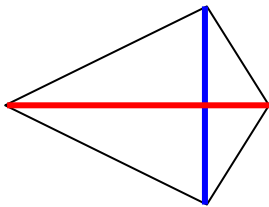
d	
m	X



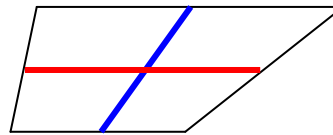
d	X
m	



d	X
m	

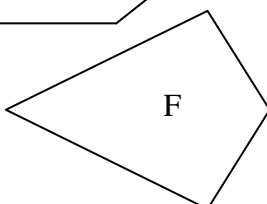
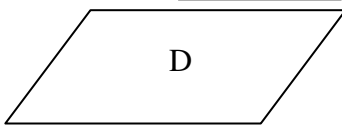
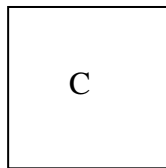
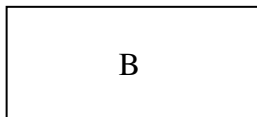
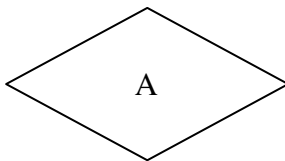


d	X
m	



d	
m	X

2. Associe chaque quadrilatère à "ses" diagonales; écris le chiffre correspondant à la lettre.

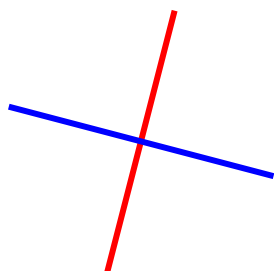


	1
	2
	3
	4
	5
	6

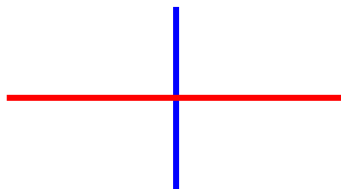
A	2
B	3
C	1
D	5
E	4
F	6

Les médianes et les diagonales des quadrilatères (y compris le carré)
(troisième degré primaire)

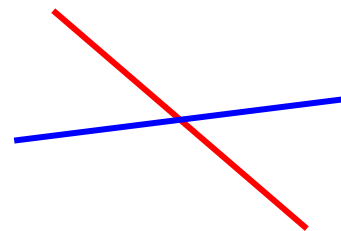
3. Trace les quadrilatères dont voici les diagonales; écris ensuite leur nom.



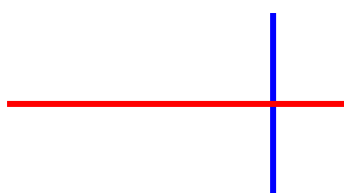
.....



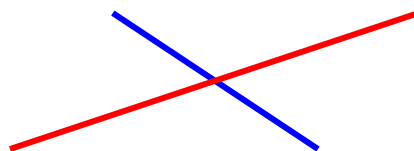
.....



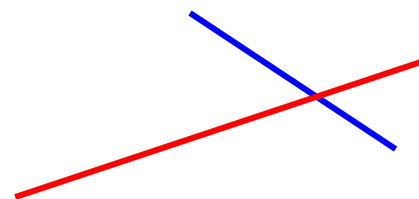
.....



.....



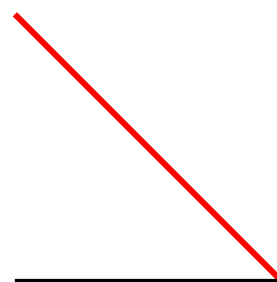
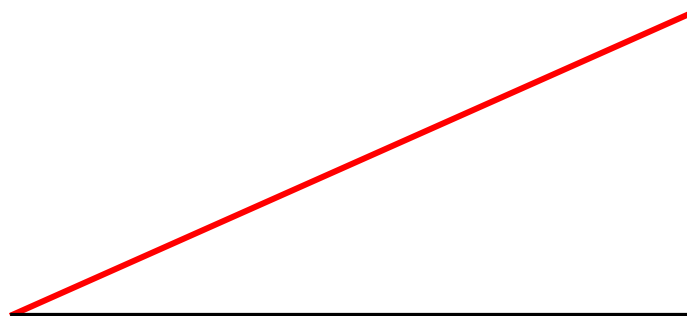
.....



.....

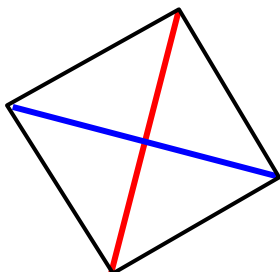
4. Trace, ci-dessous et aux instruments, le losange quelconque dont on te donne la longueur de la grande diagonale (6 cm) et la longueur de la petite diagonale (2 cm).

5. Trace complètement aux instruments les deux rectangles dont on te donne une diagonale (rouge) et un côté.

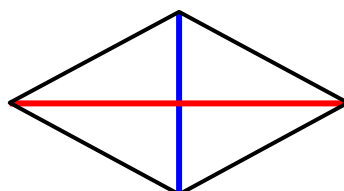


Médianes et diagonales des quadrilatères (y compris le carré) – suite
(troisième degré primaire) - **CORRIGE**

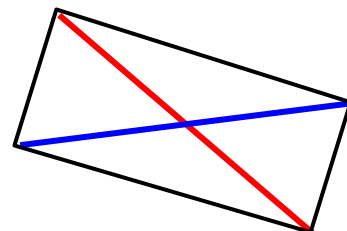
6. Trace les quadrilatères dont voici les diagonales; écris ensuite leur nom.



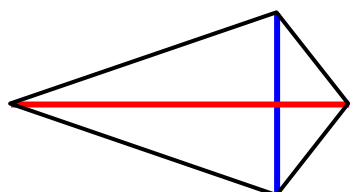
Carré



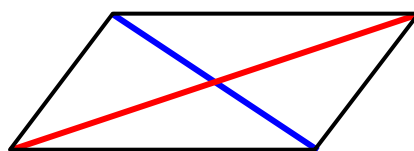
Losange quelconque



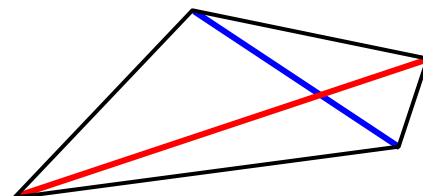
Rectangle quelconque



Cerf-volant

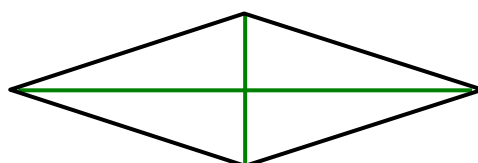


Parallélogramme

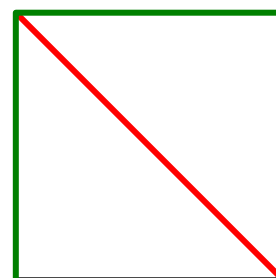
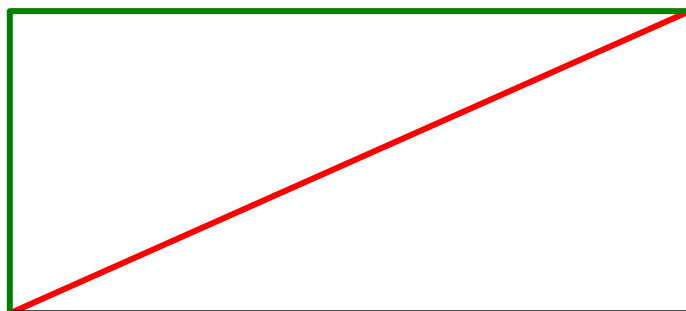


Quadrilatère

7. Trace, ci-dessous et aux instruments, le losange quelconque dont on te donne la longueur de la grande diagonale (6 cm) et la longueur de la petite diagonale (2 cm).




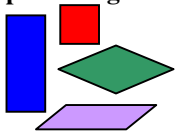
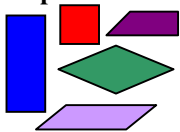


8. Trace complètement aux instruments les deux rectangles dont on te donne une diagonale (rouge) et un côté.






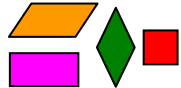
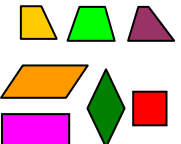
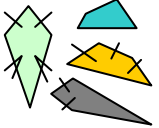
Comparer des figures géométriques, les différencier, les classer sur base de propriétés de côtés, d'angles et des éléments de symétrie

Synthèse des familles des quadrilatères (troisième degré primaire: en cinquième année)

Familles des quadrilatères connus	au moins une paire de côtés parallèles	4 côtés de même longueur	côtés opposés de même longueur	4 angles droits	Angles opposés de même amplitude	Superposables à eux-mêmes par déplacements (rotations)				Superposables à eux-mêmes par retournements (symétries orthogonales)									
						r 1/4	r 1/2	r 3/4	r 4/4	S(d ₁)	S(d ₂)	S(m ₁)	S(m ₂)						
Famille des carrés 																			
Famille des rectangles 																			
Famille des losanges 																			
Famille des parallélogrammes 																			
Famille des trapèzes 																			

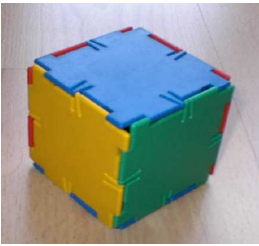
Rappel des caractéristiques liées aux classements des familles de quadrilatères (convexes) - (troisième degré primaire: sixième année)

Lis chaque proposition puis écris: vrai (I) ou faux (O)

Familles de Quadrilatères convexes	4 angles droits	4 côtés de même longueur	ZERO paire de côtés parallèles	Au moins une paire de côtés parallèles	2 paires de côtés parallèles	Angles opposés de même amplitude	Côtés opposés de même longueur	Superposables à eux-mêmes par rotation				Superposables à eux-mêmes par symétrie orthogonale							
								1/4	1/2	3/4	4/4	d ₁	d ₂	m ₁	m ₂				
Carrés 																			
Losanges 																			
Rectangles 																			
Parallélogrammes 																			
Trapèzes 																			
Quadrilatères quelconques 																			

Associer un solide à sa représentation dans le plan (développements)

Des carrés aux cubes et des cubes aux carrés
(troisième degré primaire)

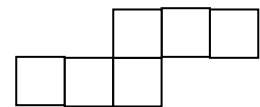
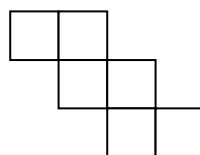
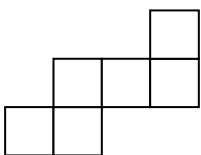
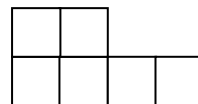
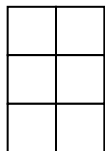
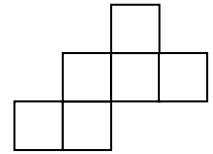
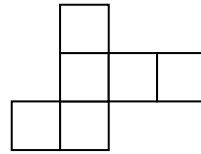
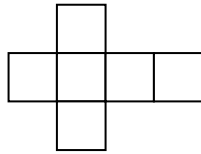
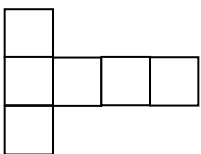
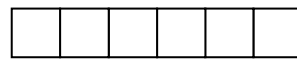
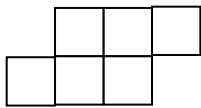
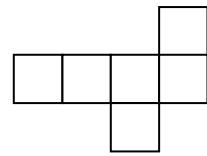
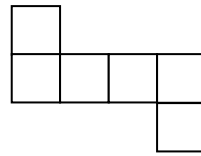
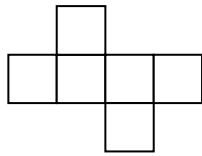
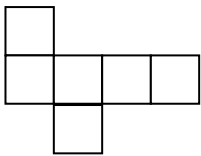


Après la construction individuelle de cubes en plaquettes POLYDRON ou FRAMEWORKS.

Ouverture des cubes.

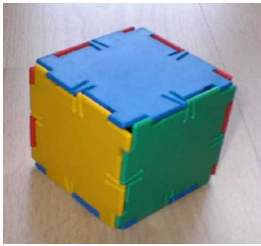
DEFI:

1. Recherche tous les développements possibles d'un cube.
2. Sur ces représentations de développements possibles ou non possibles, barre ceux qui ne conviennent pas.
3. Combien de développements possibles du cube existe-t-il ?



Associer un solide à sa représentation dans le plan (développements)

Des carrés aux cubes et des cubes aux carrés
(troisième degré primaire)

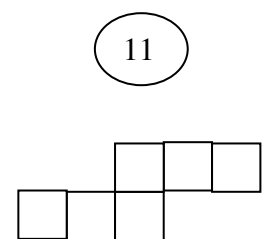
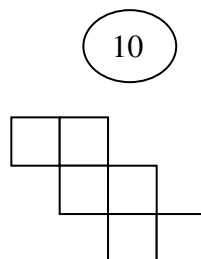
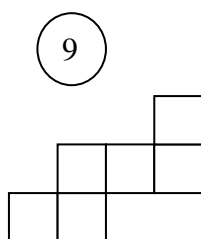
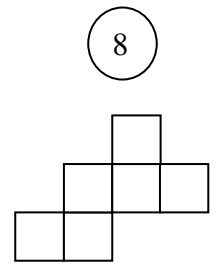
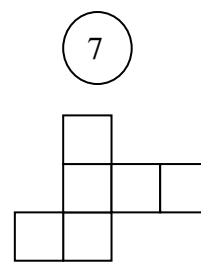
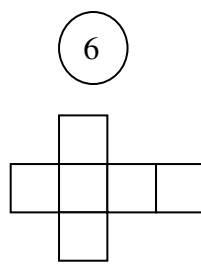
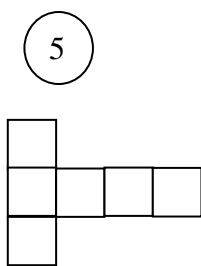
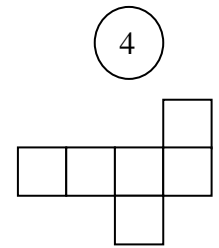
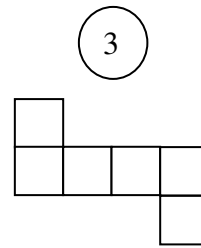
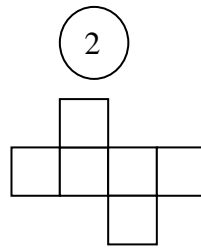
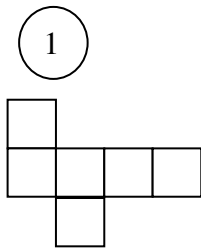


Après la construction individuelle de cubes en plaquettes POLYDRON ou FRAMEWORKS.

Ouverture des cubes

DEFI:

Sur les 11 développements d'un cube, colorie d'une même couleur, les faces parallèles.

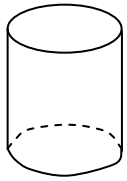


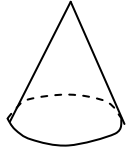
Associer un solide à sa représentation dans le plan (développements)

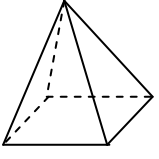
Solides et développements (troisième degré primaire)

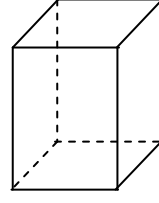
Compare puis associe chaque solide à son développement.

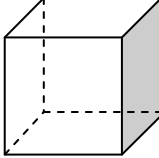
Fais correspondre les numéros et les lettres dans le tableau ci-dessous.

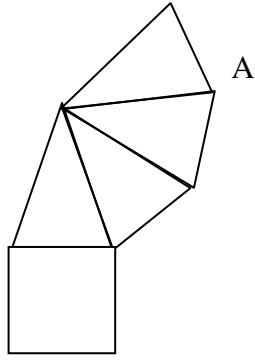
1 

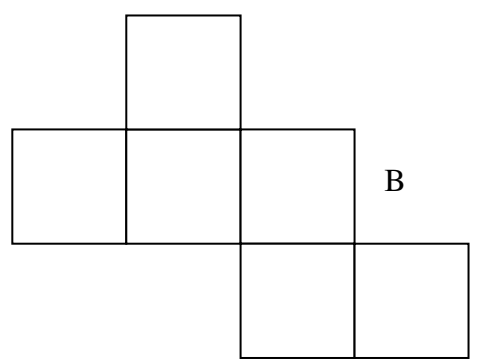
2 

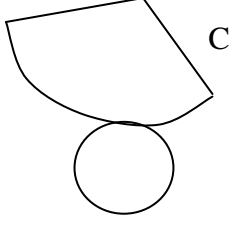
3 

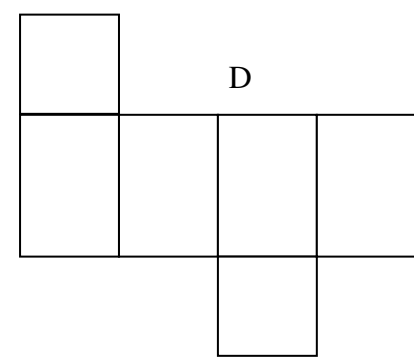
4 

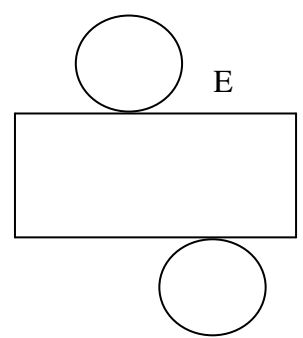
5 

A 

B 

C 

D 

E 

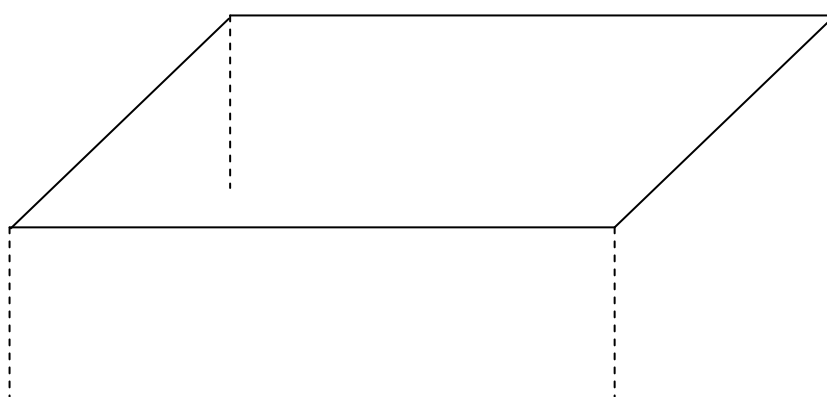
Solides	1	2	3	4	5
Développements					

Construction d'un cube en perspective cavalière.

Du carré au cube
(troisième degré primaire)

Utilise tes instruments de géométrie (latte, équerre, compas) et achève la construction du cube dont on te donne la face du dessus.

Le tracé doit être tout à fait exact !

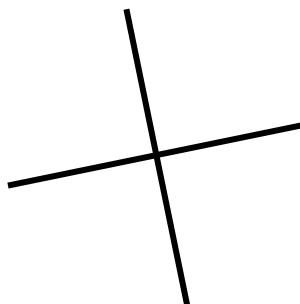


Les carrés et autres quadrilatères
(au premier degré secondaire)

Sur base des éléments de symétrie que tu connais et en t'appuyant sur les propriétés des carrés, effectue les démonstrations- défis, ci-après.

1. Si les diagonales d'un quadrilatère sont isométriques, perpendiculaires, se coupent en leur milieu, alors, ce quadrilatère est un carré.

Prouve-le.



2. Si un quadrilatère admet un centre de rotation d'ordre 4, alors c'est un carré.

Prouve-le.

3. Si un quadrilatère admet une médiane et une diagonale comme axes de symétrie, alors ce quadrilatère est un carré. Prouve-le.

4. Si un losange admet un angle droit, alors c'est un carré. Prouve-le.

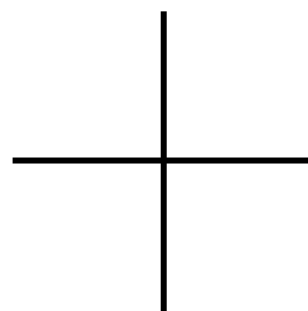
5. Si un rectangle admet deux côtés adjacents de même longueur, alors c'est un carré.

Prouve-le.

6. Vérifie la véracité de cette proposition.

Si les médianes d'un quadrilatère sont de même longueur, perpendiculaires et se coupent en leur milieu, alors ce quadrilatère est toujours un carré. Vrai ou faux?

Prouve-le.



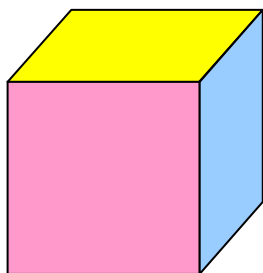
Des carrés aux cubes
(au premier degré secondaire)

A propos des rotations du cube

Recherches individuelles par manipulation de cubes.

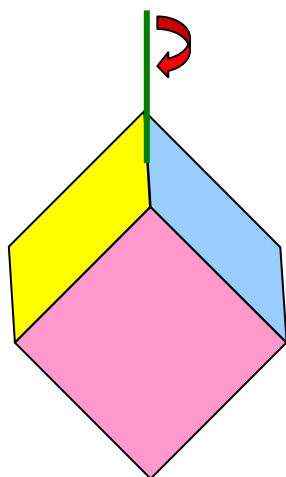
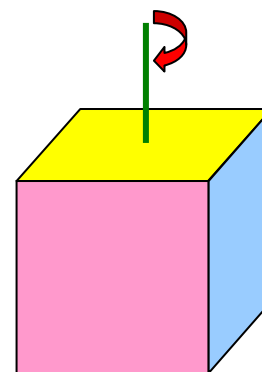
DEFIS:

Ce cube est-il être superposable à lui-même par des rotations; lesquelles?



1. Si l'axe vert passe par le milieu des faces opposées, combien de rotations superposent ce cube à lui-même?

.....

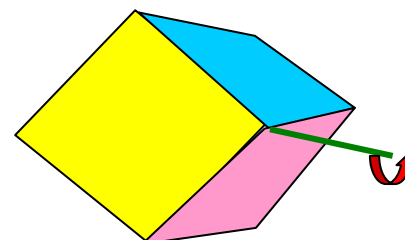


2. Si l'axe vert passe par le milieu de deux arêtes opposées, combien de rotations superposent ce cube à lui-même?

.....

3. Si l'axe vert passe par deux sommets opposés, combien de rotations superposent ce cube à lui-même?

.....

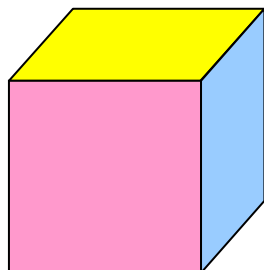


A propos des rotations du cube

Recherches individuelles par manipulation de cubes.

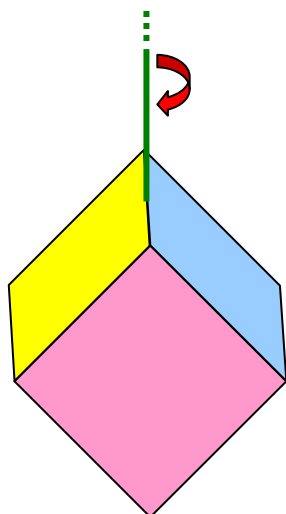
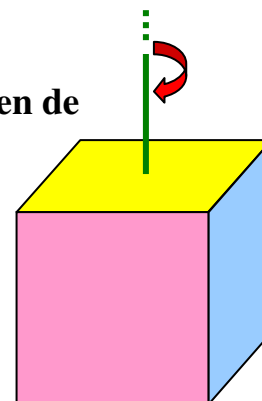
DEFIS:

Ce cube est-il être superposable à lui-même par des rotations; lesquelles?



1. Si l'axe vert passe par le milieu de deux faces opposées, combien de rotations superposent ce cube à lui-même?

Il existe 4 rotations: $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{4}$ de tour (dans le sens horlogique ou dans le sens antihorlogique).

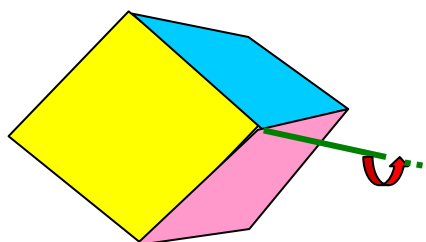


2. Si l'axe vert par le milieu de deux arêtes opposées, combien de rotations superposent ce cube à lui-même?

Il existe 2 rotations: $\frac{1}{2}$ tour et 1 tour (dans le sens horlogique ou dans le sens antihorlogique).

3. Si l'axe vert passe par deux sommets opposés, combien de rotations superposent ce cube à lui-même?

Il existe 3 rotations: $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{3}$ de tour (dans le sens horlogique ou dans le sens antihorlogique).



A propos des carrés

Notions faisant l'objet d'évaluations certificatives, en accord avec les Socles de Compétences

Première étape (fin de deuxième année primaire)

Reconnaître, comparer des figures, les différencier et les classer sur base de la perception et de la comparaison avec un modèle.

Tracer des figures simples sur du papier tramé.

Deuxième étape (fin de sixième année primaire)

Reconnaître, comparer des figures, les différencier et les classer sur base de propriétés de côtés, d'angles pour les figures.

Tracer des figures simples en lien avec les propriétés des figures et au moyen de la règle graduée, de l'équerre et du compas.

Dans des dessins (de figures géométriques), relever la présence de régularités, reconnaître la présence d'un axe de symétrie.

Reconnaître et construire des agrandissements et des réductions de figures (en s'appuyant sur des quadrillages).

Comprendre et utiliser, dans leur contexte, les termes usuels propres à la géométrie pour décrire, comparer, tracer.

Troisième étape (fin de la deuxième année de l'enseignement secondaire)

Reconnaître, comparer des figures, les différencier et les classer sur base des éléments de symétrie pour les figures et sur base de leurs éléments caractéristiques pour les solides.

Tracer des figures simples en lien avec les propriétés des figures et des instruments (latte, équerre, compas) y compris le rapporteur.

Connaître et énoncer les propriétés des diagonales d'un quadrilatère.

Associer un solide à sa représentation dans le plan et réciproquement (vues coordonnées, perspective cavalière, développement).

Dans des dessins (de figures géométriques), relever la présence de régularités, reconnaître et caractériser une translation, une symétrie axiale, une rotation.

Décrire les différentes étapes d'une construction en s'appuyant sur des propriétés de figures, de transformations.

Reconnaître et construire des agrandissements et des réductions de figures en s'appuyant sur les propriétés de proportionnalité et de parallélisme.

Relever des régularités dans des familles de figures planes et en tirer des propriétés relatives aux angles, aux distances et aux droites remarquables.

Décrire l'effet d'une transformation sur les coordonnées d'une figure.

Comprendre et utiliser, dans leur contexte, les termes usuels propres à la géométrie pour énoncer et argumenter (démontrer).

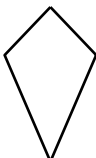
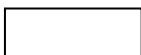

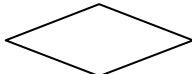
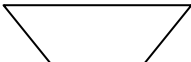
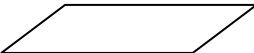
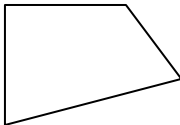
Autrec "exercices" et synthèse pour l'enseignement secondaire inférieur, voir ci-après.

**Autres "exercices" et synthèse pour l'enseignement secondaire inférieur:
12 à 14 ans**

Éléments de symétrie de quadrilatères

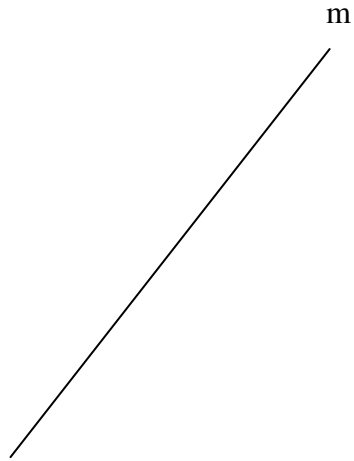
Pour chaque quadrilatère, préciser s'il est superposable à lui-même par symétrie(s) orthogonale(s) et/ou par rotation(s) de $1/2$, $2/4$, $3/4$, $4/4$ de tour.

Ecrire oui ou non dans le tableau.
Possibilité de se servir de transparents.

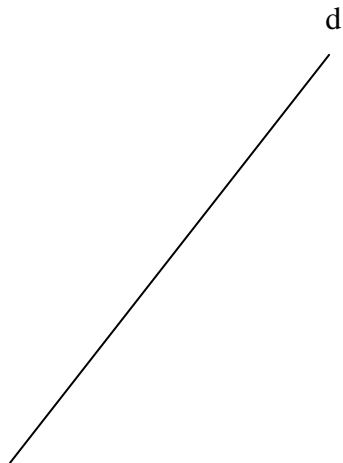
	Symétrie(s) orthogonale(s)	Rotation $1/4$ de tour	Rotation $2/4$ de tour	Rotation $3/4$ de tour	Rotation $4/4$ de tour
					
					
					
					
					
					
					

Axe(s) de symétrie d'un quadrilatère

1. Construire un quadrilatère convexe (le moins particulier possible) qui admette une médiane comme axe de symétrie



2. Construire un quadrilatère convexe (le moins particulier possible) qui admette une diagonale comme axe de symétrie

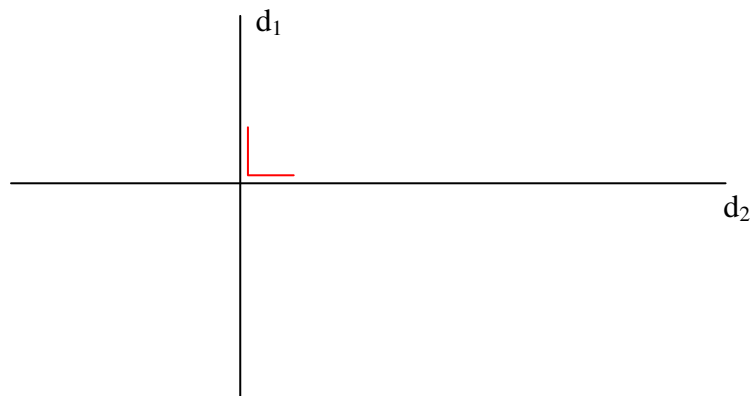


Axe(s) de symétrie d'un quadrilatère

3. Construire un quadrilatère convexe (le moins particulier possible) qui admette un centre de symétrie.

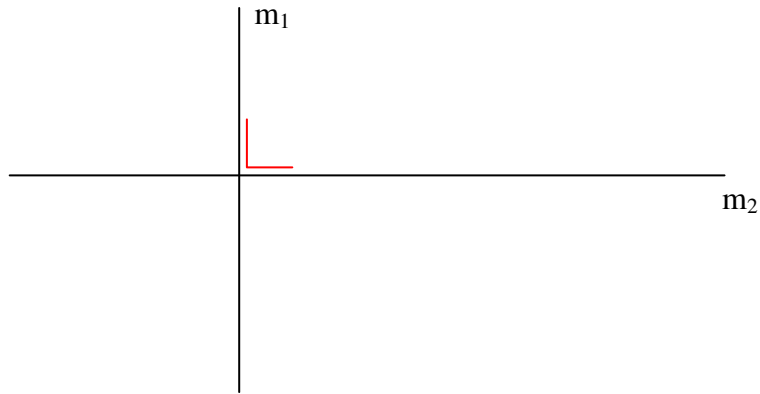


3. Construire un quadrilatère convexe (A B C D) (le moins particulier possible) qui ait deux diagonales comme axes de symétrie. ($AC = d_1$; $BD = d_2$)



Axe(s) de symétrie d'un quadrilatère

4. Construire un quadrilatère convexe (A B C D) (le moins particulier possible) qui ait deux médianes comme axes de symétrie. ($AC = m_1$; $BD = m_2$)



6. Construire un quadrilatère convexe (A B C D) (le moins particulier possible) qui soit superposable à lui-même par une rotation de -90° .

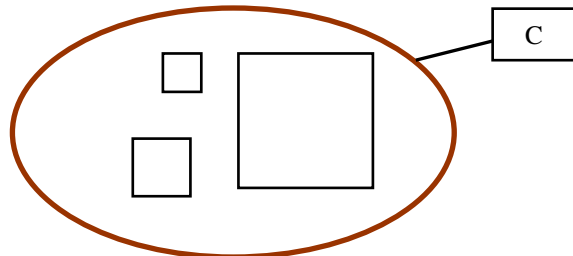


Synthèse de la famille des carrés à 14 ans

1. Définition :

Un carré est un quadrilatère convexe possédant quatre angles droits et quatre côtés de même longueur.

- Il existe une infinité de carrés.
- Ils sont tous semblables.

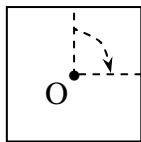
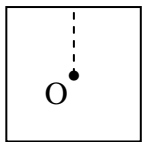


2. Propriétés :

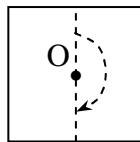
- Tout carré est superposable à lui-même par :

- **4 déplacements** : les 4 rotations de centre « O » et d'amplitude de 90° ($\frac{1}{4}$ tour), 180° ($\frac{2}{4}$ tour), 270° ($\frac{3}{4}$ tour) et 360° ($\frac{4}{4}$ tour).

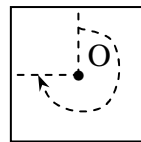
On résume ceci en affirmant que tout carré possède un centre de rotation d'ordre 4.



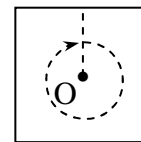
$r_{O, 90^\circ}$



$r_{O, 180^\circ}$



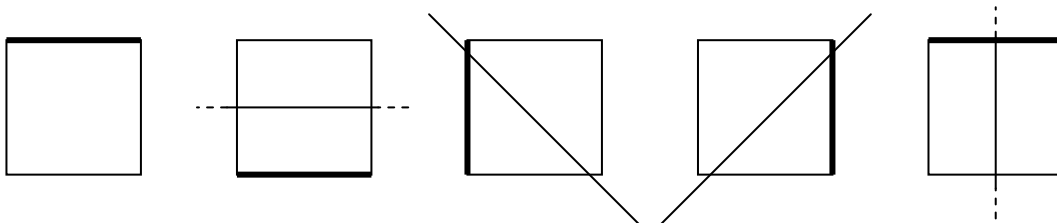
$r_{O, 270^\circ}$



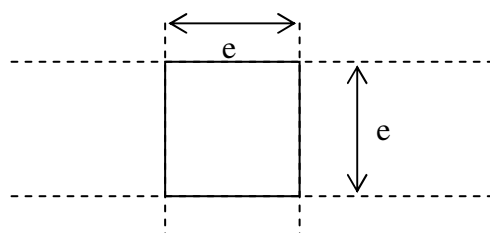
$r_{O, 360^\circ}$

- **4 retournements** : les 2 symétries orthogonales dont les droites de points fixes sont les droites diagonales et les 2 symétries orthogonales dont les droites de points fixes sont les droites médianes.

On résume cette propriété en affirmant que tout carré possède 4 axes de symétries : les droites diagonales (2) et les droites médianes (2).



- Tout carré possède deux paires de côtés parallèles.



Les parallèles sont de même écartement

Connaître et énoncer les propriétés de côtés et d'angles utiles dans les constructions de quadrilatères.

1. Justifier que si un parallélogramme admet un angle droit, alors ce quadrilatère est un rectangle.

2. Justifier que si un parallélogramme admet deux côtés consécutifs de même longueur, alors ce quadrilatère est un losange.

3. Justifier que si un parallélogramme admet un angle droit et deux côtés consécutifs de même longueur, alors ce quadrilatère est un carré.

4. Justifier que si un parallélogramme admet deux angles consécutifs de même amplitude et deux côtés consécutifs de même longueur, alors ce quadrilatère est un carré.

Connaître et énoncer les propriétés des diagonales d'un quadrilatère.

1. Justifier oralement et en utilisant les propriétés des transformations, que les diagonales des carrés sont de la même longueur.

2. Justifier oralement et en utilisant les propriétés des transformations, que les diagonales des carrés sont perpendiculaires.

3. Justifier oralement et en utilisant les propriétés des transformations, que les diagonales des carrés se coupent en leur milieu.

Connaître et énoncer les propriétés d'un quadrilatère

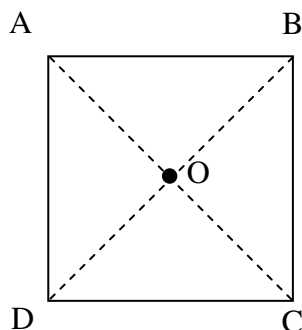
1. Justifier oralement que si un quadrilatère admet 2 médianes comme axes de symétrie, alors ce quadrilatère est un membre de la famille des rectangles.

2. Justifier oralement que si un quadrilatère admet 2 diagonales comme axes de symétrie, alors ce quadrilatère est un membre de la famille des losanges.

3 Justifier oralement que si un quadrilatère admet une médiane et une diagonale comme axes de symétrie, alors ce quadrilatère est un carré.

Effet d'une transformation sur les figures (rotations)

On donne le carré ABCD.



1. Chercher l'image du carré ABCD, par la rotation de centre O et d'angle -90° .

$$r_{O, -90^\circ}(ABCD) = (\dots)$$

2. Chercher l'image du carré ABCD, par la rotation de centre O et d'angle $+270^\circ$.

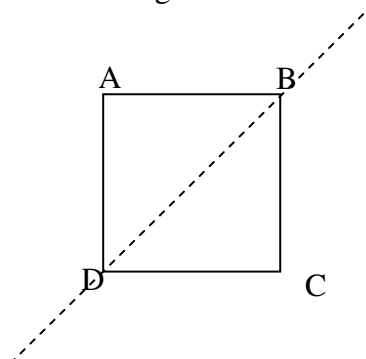
$$r_{O, +270^\circ}(ABCD) = (\dots)$$

3. Chercher l'image du carré ABCD, par la rotation de centre O et d'angle -180° .

$$r_{O, -180^\circ}(ABCD) = (\dots)$$

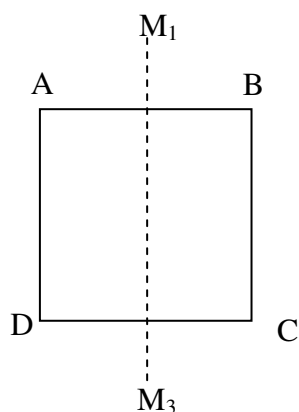
Effet d'une transformation sur les figures
(Symétries orthogonales)

4. Chercher l'image du carré ABCD par la symétrie orthogonale d'axe BD.



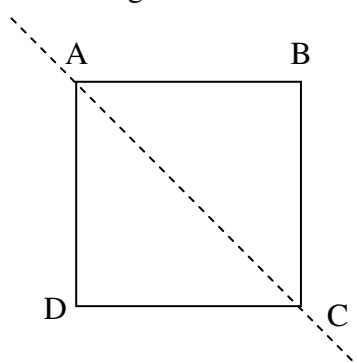
$$S_{BD} (ABCD) = (\dots)$$

5. Chercher l'image du carré ABCD par la symétrie orthogonale d'axe $M_1 M_3$.



$$S_{M_1 M_3} (ABCD) = (\dots)$$

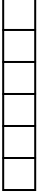

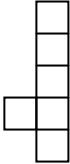
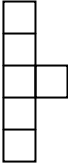
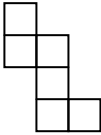
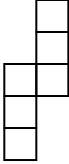
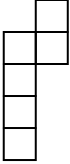
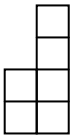

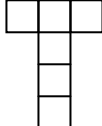
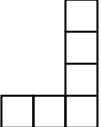
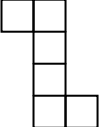
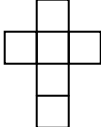
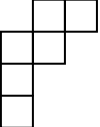
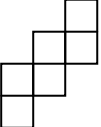
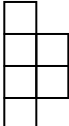
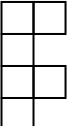
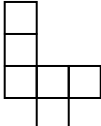
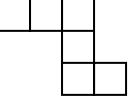
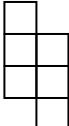
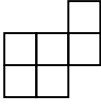
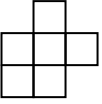
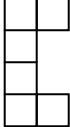
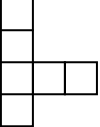
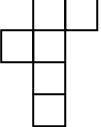
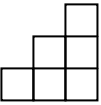
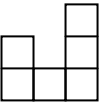
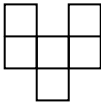
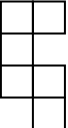
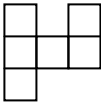
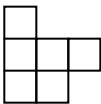
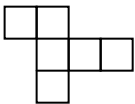
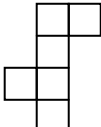
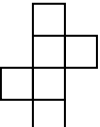
6. Chercher l'image du carré ABCD par la symétrie orthogonale d'axe AC.



$$S_{AC} (ABCD) = (\dots)$$

Représentation plane d'un solide

Parmi les 35 hexaminos possibles, repérer les 11 développements du cube.
Possibilité de se servir de "plaquettes" assemblables.

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. 	32. 	33. 	34. 	35. 