



EC 642 – Maths

CM2

*Les familles des figures planes :
définitions et propriétés*

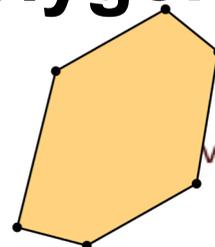
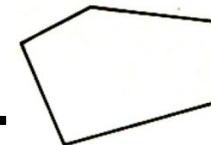
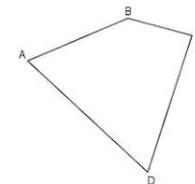
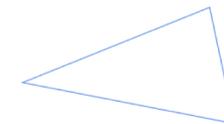
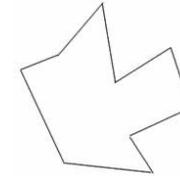
Olivier Perlot - INSPE



Des polygones au carré

Définition :

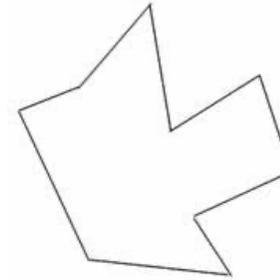
- Un **polygone** est une figure **plane fermée** constituée **uniquement de segments**.
- Un **triangle** est un **polygone à trois côtés**.
- Un **quadrilatère** est un **polygone à quatre côtés**.
- Un **pentagone** est un **polygone à cinq côtés**.
- Un **hexagone** est un **polygone à six côtés**.





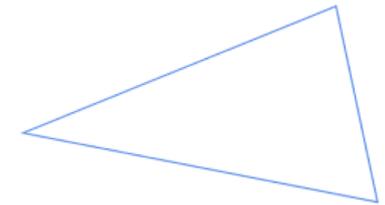
Des polygones au carré

Etymologie :

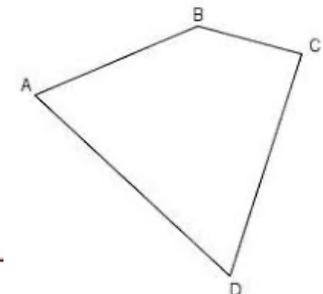


– Un **polygone** = plusieurs angles

– Un **triangle** = trois angles

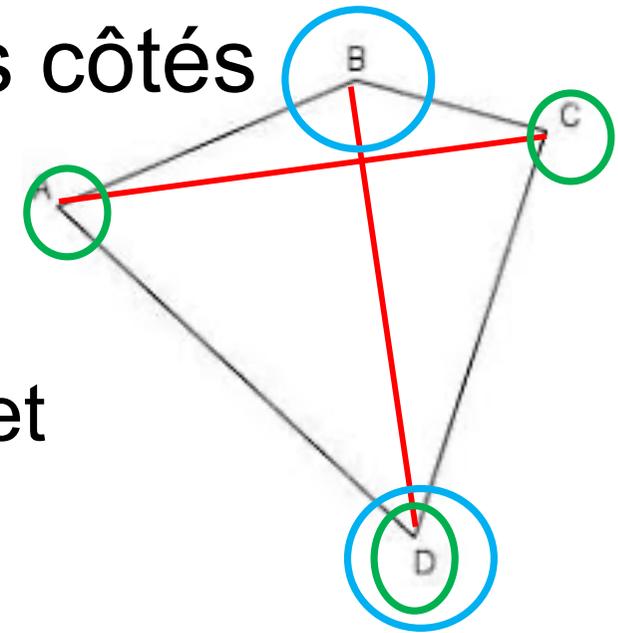
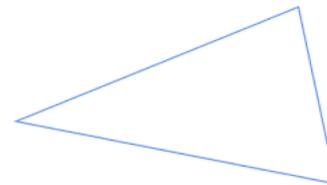


– Un **quadrilatère** = quatre côtés



Polygone : un peu de vocabulaire

- ABCD et non ABDC
- Les sommets : extrémités des côtés
 - Consécutifs
 - Opposés
 - Cas du triangle : pas de sommet opposé

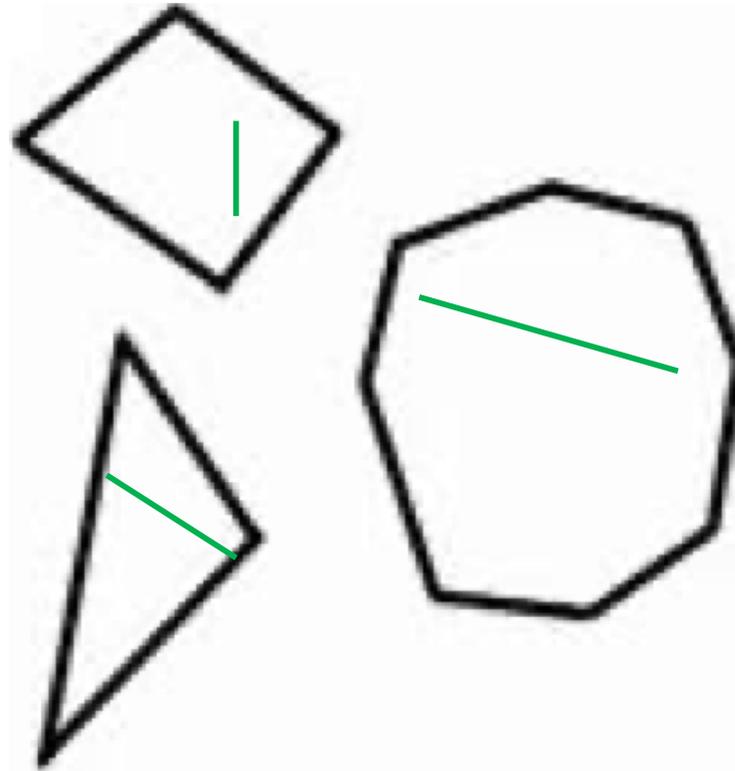


- Les diagonales : segments dont les extrémités sont des sommets opposés,
 - [AC] et [BD]



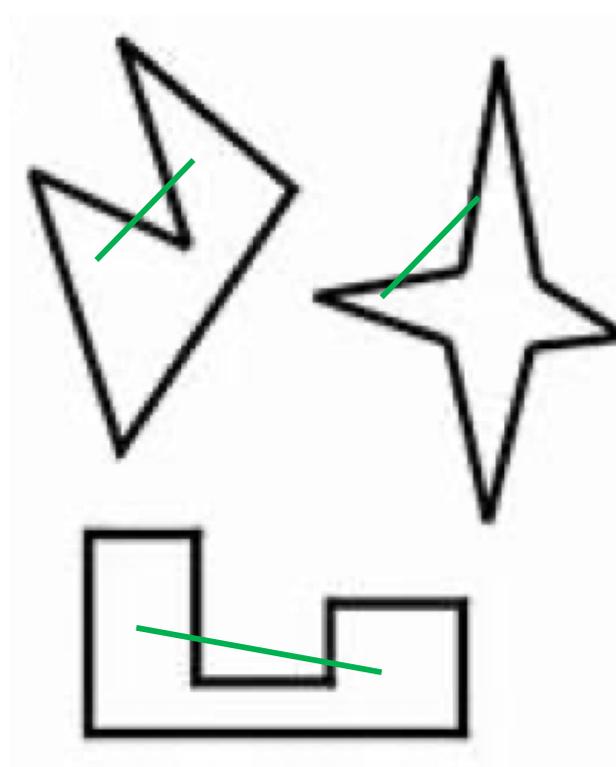
Polygone : des cas particuliers

- Polygone convexe : tout segment reliant deux points à l'intérieur du polygone reste à l'intérieur du polygone



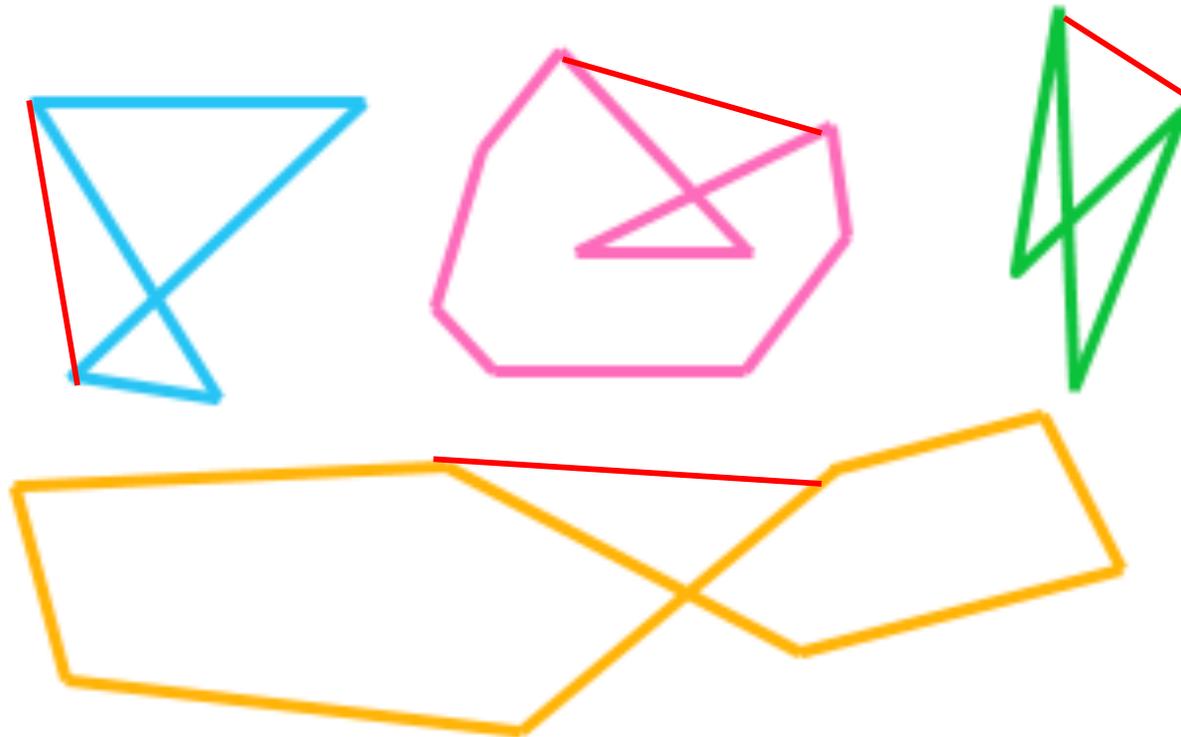
Polygone : des cas particuliers

- Polygone concave : au moins un segment reliant deux points à l'intérieur du polygone passe par l'extérieur du polygone



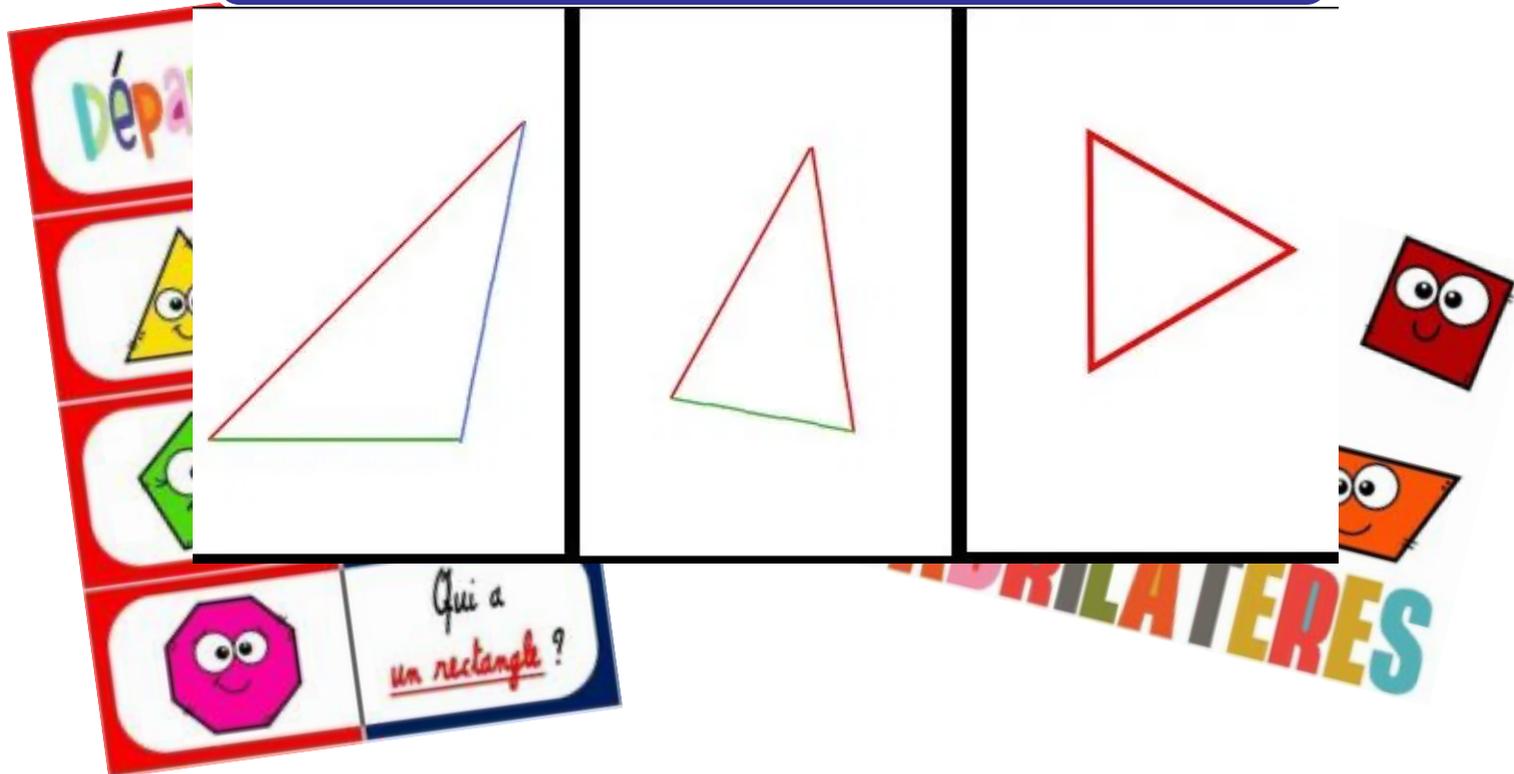
Polygone : des cas particuliers

- Polygone croisé : au moins une diagonale est à l'extérieur du polygone

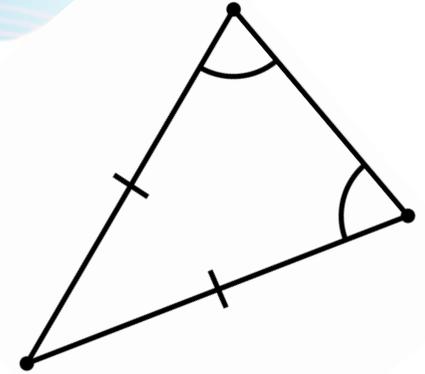


Dans la famille des triangles, je voudrais ?

Un triangle particulier



Le triangle isocèle



Définition :

- Un **triangle isocèle** est un **triangle** dont **deux côtés** sont **de même longueur**.

Propriétés caractéristiques

- Un **triangle isocèle** est un **triangle** avec un **axe de symétrie**.
- Un **triangle isocèle** est un **triangle** avec **deux angles de même mesure**.

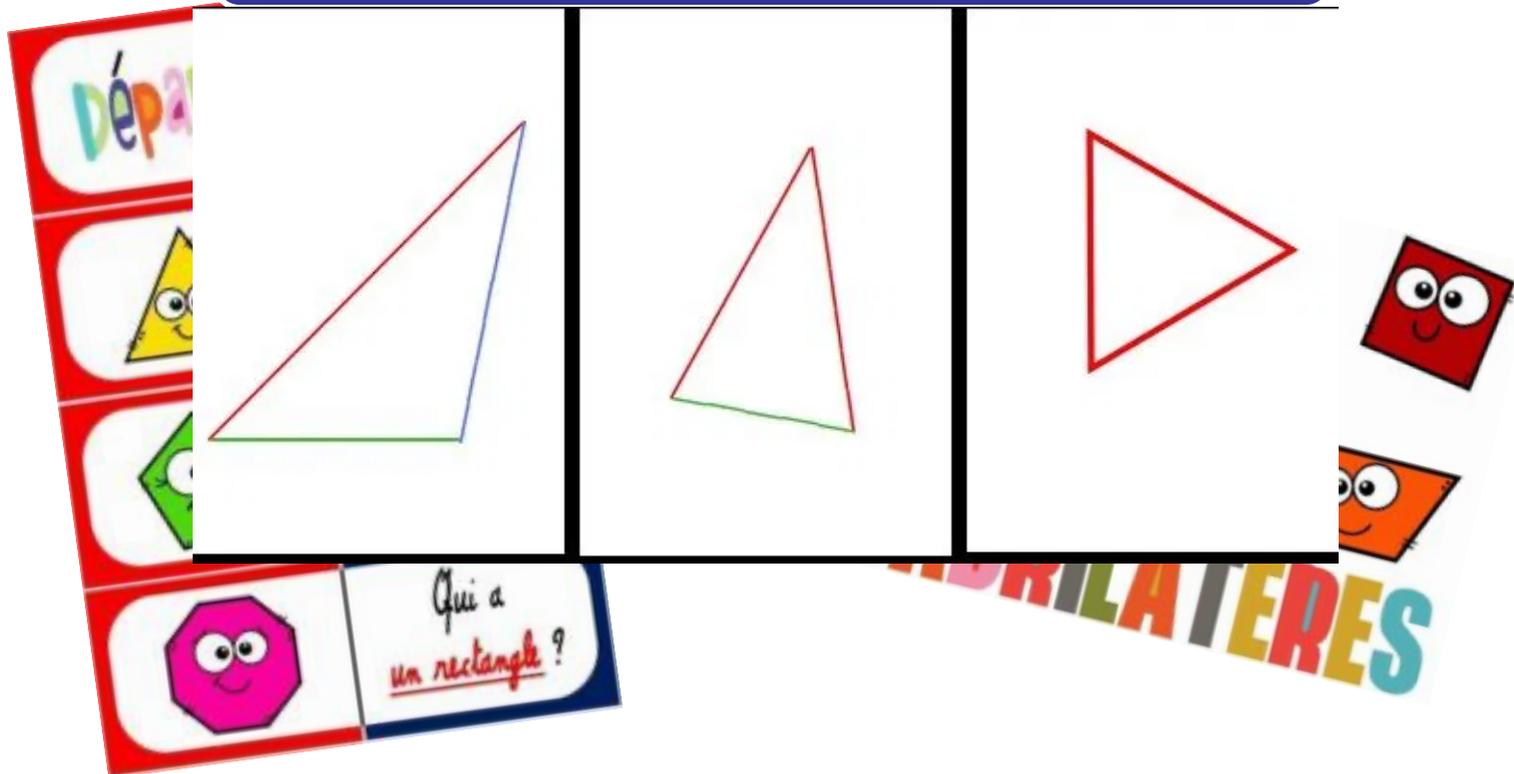
Vocabulaire

- Si un côté a une longueur différente, il s'appelle la **base**

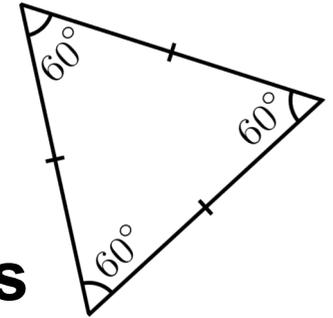


Dans la famille des triangles, je voudrais ?

Un triangle isocèle particulier



Le triangle équilatéral



Définition :

- Un **triangle équilatéral** est un **triangle** dont **les trois côtés** sont **de même longueur**.

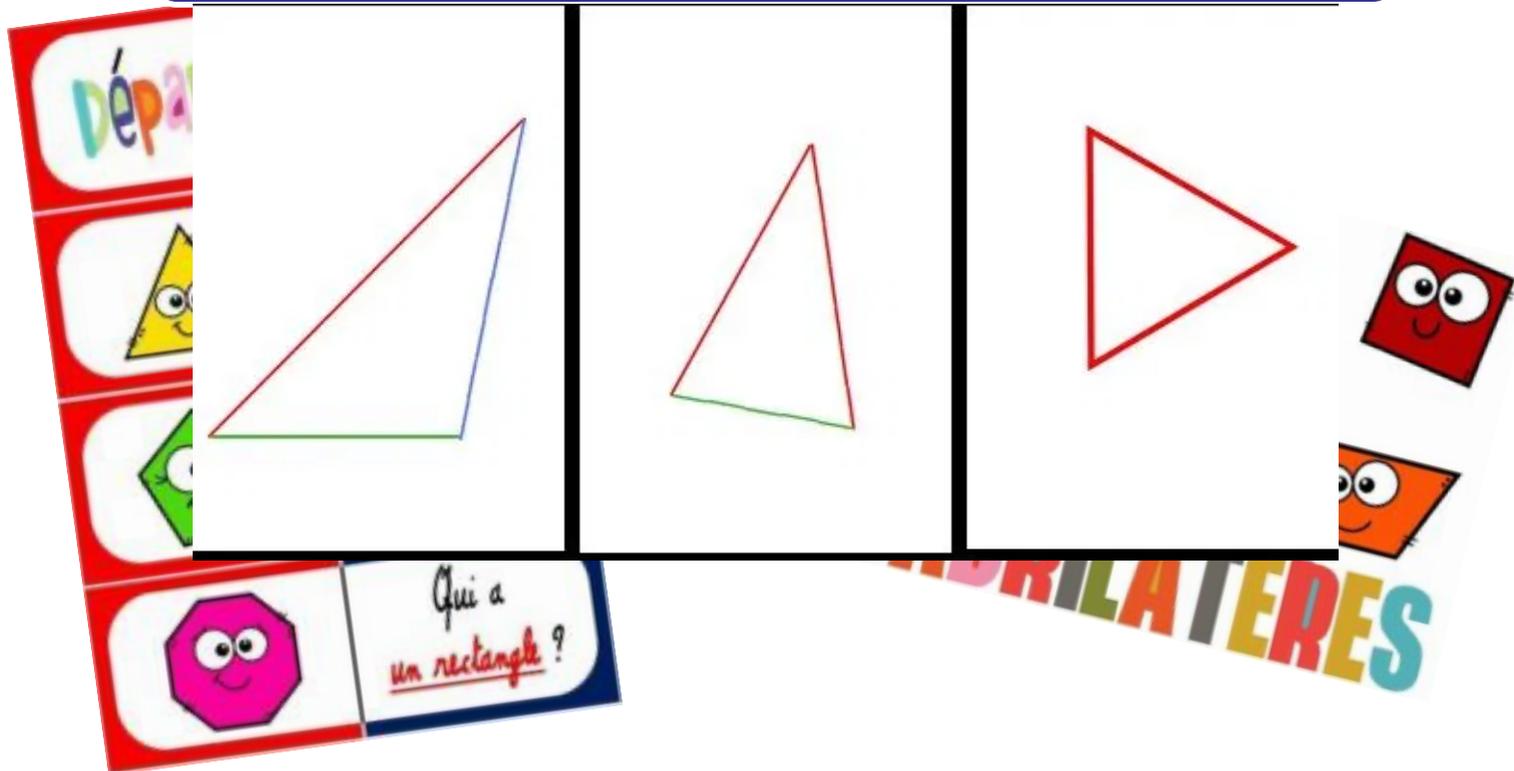
Propriétés caractéristiques

- Un **triangle équilatéral** est un **triangle** avec **trois axes de symétrie**.
- Un **triangle équilatéral** est un **triangle** avec **trois angles de même mesure 60°** .
- Un **triangle équilatéral** est un **triangle isocèle** avec **un angle de mesure 60°** .



Dans la famille des triangles, je voudrais ?

Un triangle isocèle et rectangle



Le triangle rectangle

Définition :

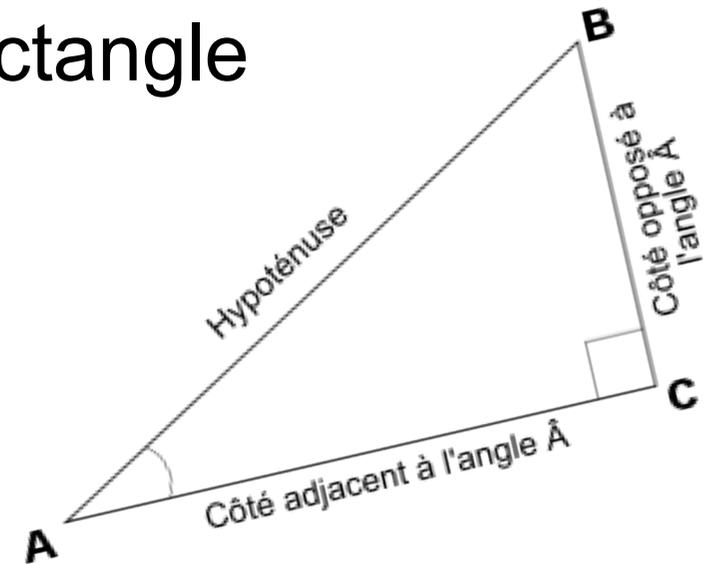
- Un **triangle rectangle** est un **triangle** dont **deux côtés** sont **perpendiculaires**.

Vocabulaire

- Le plus grand côté du triangle rectangle s'appelle **l'hypoténuse**

Propriétés caractéristiques

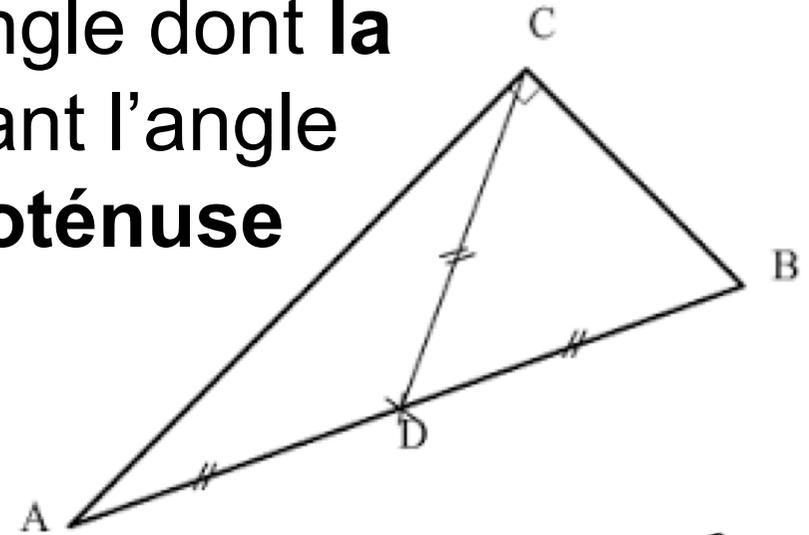
- ...



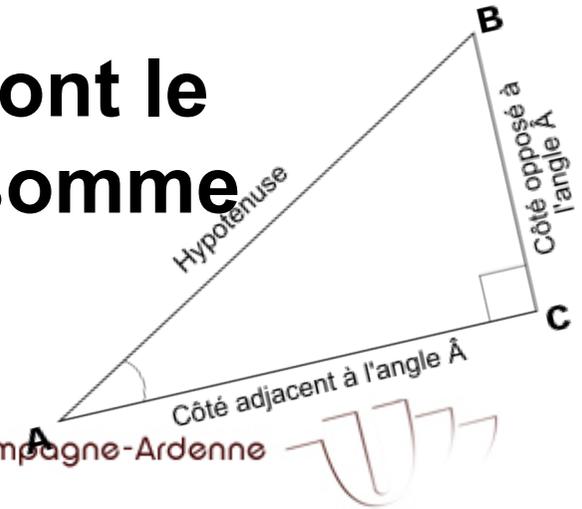
Le triangle rectangle

Propriétés caractéristiques

- Un **triangle rectangle** est un triangle dont la **médiane** issue du sommet portant l'angle droit mesure **la moitié de l'hypoténuse**



- Un **triangle rectangle** est un triangle dont le **carré de l'hypoténuse est égal à la somme des carrés des deux autres côtés** ($AB^2 = CA^2 + CB^2$)

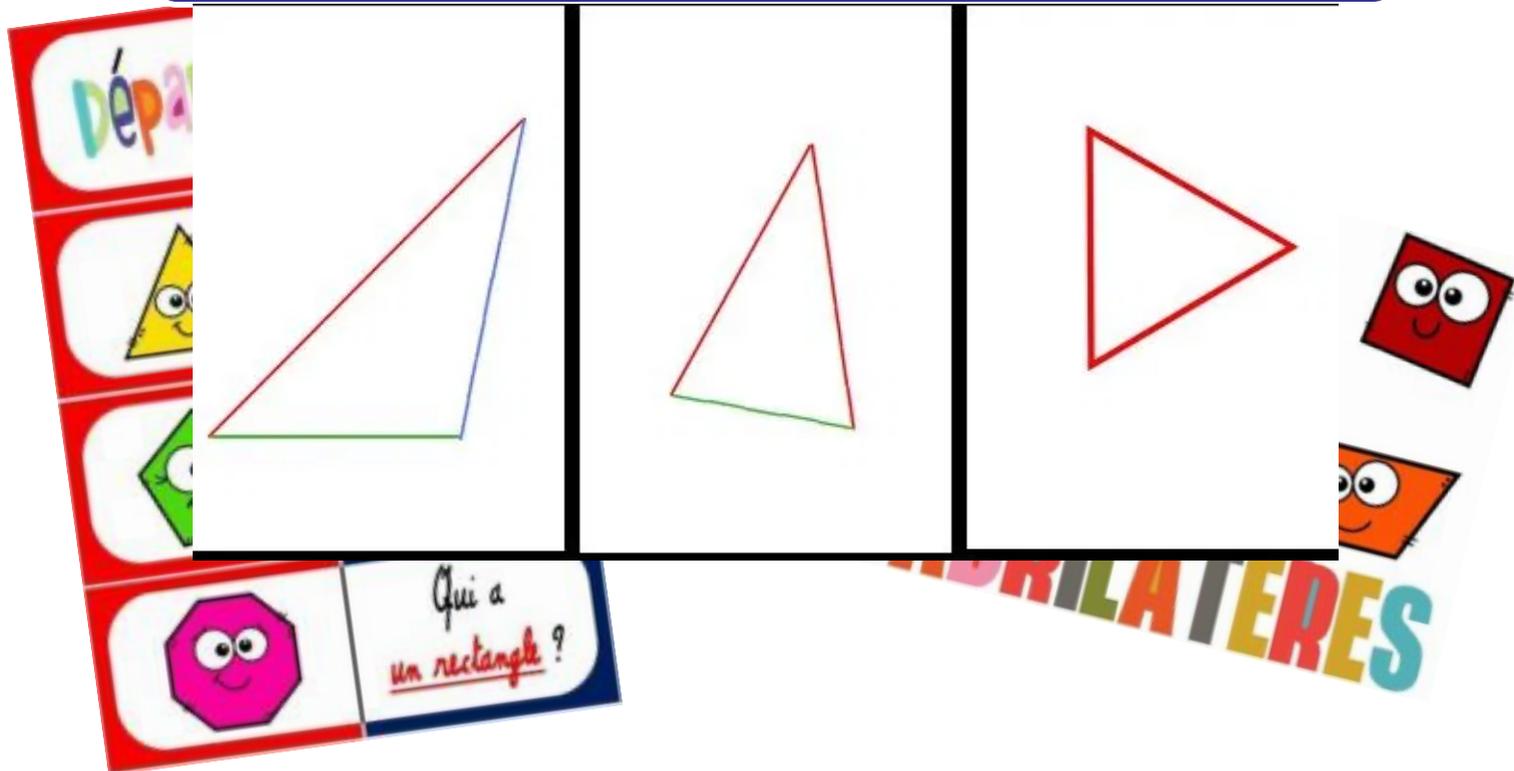


- *Réciproque du théorème de Pythagore*



Dans la famille des triangles, je voudrais ?

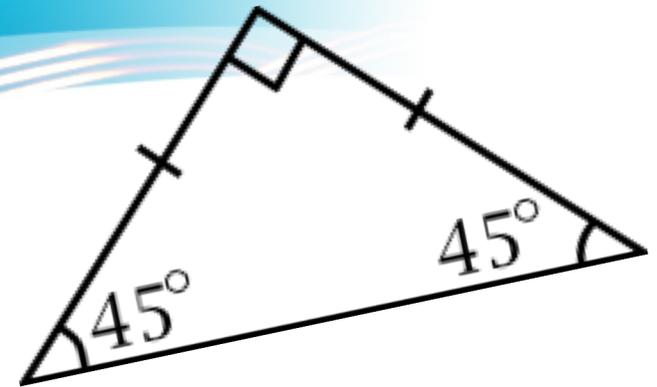
Un triangle isocèle et rectangle



Le triangle isocèle rectangle

Définition :

- Un **triangle isocèle rectangle** est un **triangle à la fois isocèle et rectangle**.



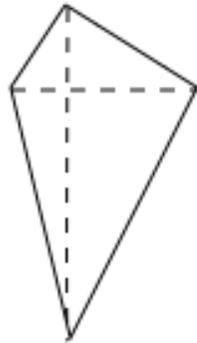
Propriétés caractéristiques

- Un **triangle isocèle rectangle** est un **triangle isocèle et dont la mesure d'un angle est 45°**.
- Un **triangle isocèle rectangle** est un **triangle rectangle et dont la mesure d'un angle est 45°**.
- Un **triangle isocèle rectangle** est un **triangle isocèle et vérifiant l'égalité de Pythagore**.
- ...

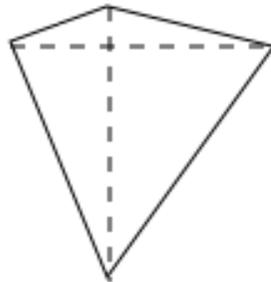


Dans la famille des polygones, je voudrais ?

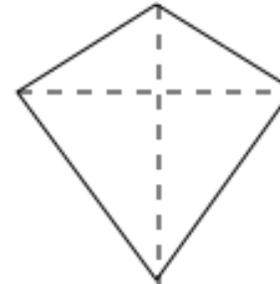
Un quadrilatère particulier



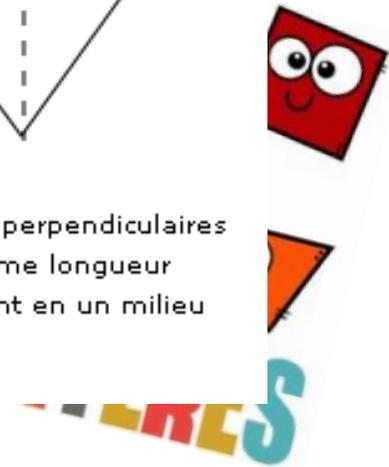
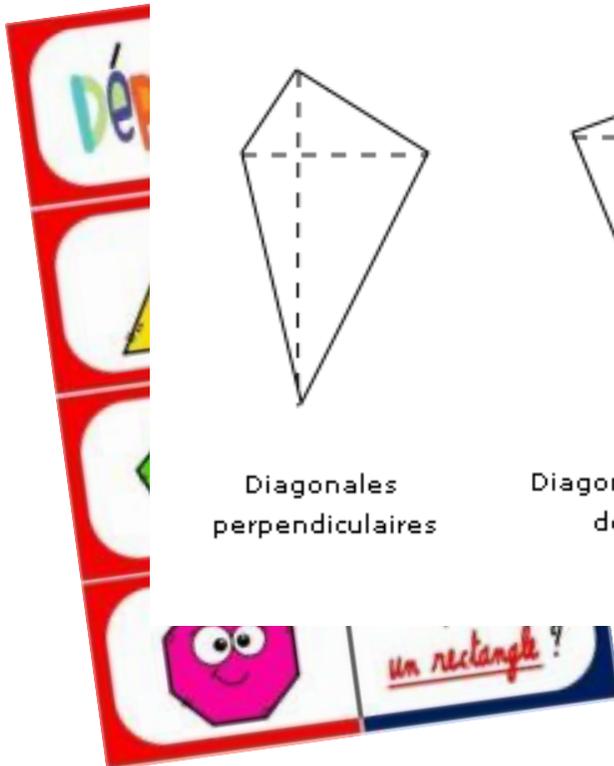
Diagonales
perpendiculaires



Diagonales perpendiculaires
de même longueur



Diagonales perpendiculaires
de même longueur
se coupant en un milieu

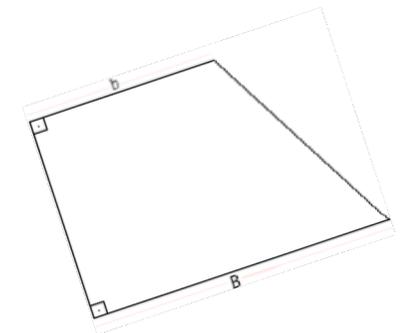
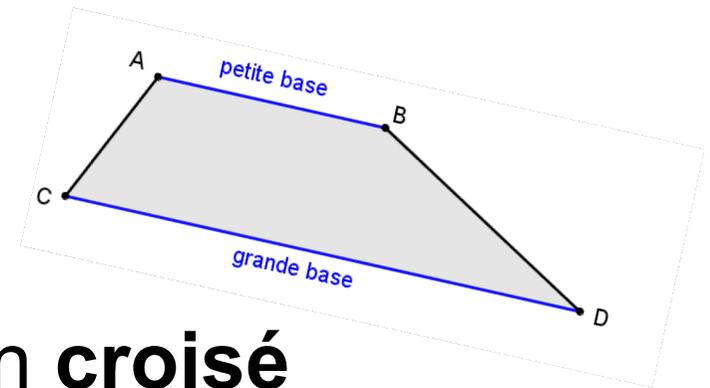


Le trapèze

Définition :

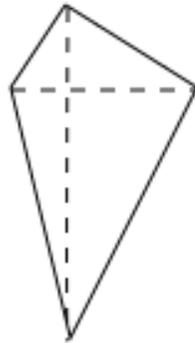
- Un **trapèze** est un **quadrilatère non croisé** avec **deux côtés parallèles**.
- Un **trapèze rectangle** est un **trapèze** avec **deux côtés perpendiculaires**.
- Un **trapèze isocèle** c'est compliqué :-/

- <https://www.apmep.fr/IMG/pdf/AAA98074.pdf>

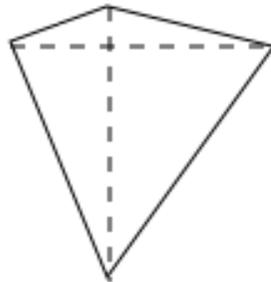


Dans la famille des quadrilatères, je voudrais ?

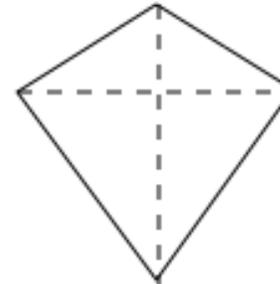
Un trapèze particulier



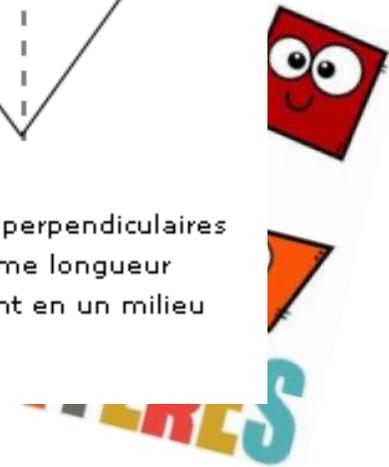
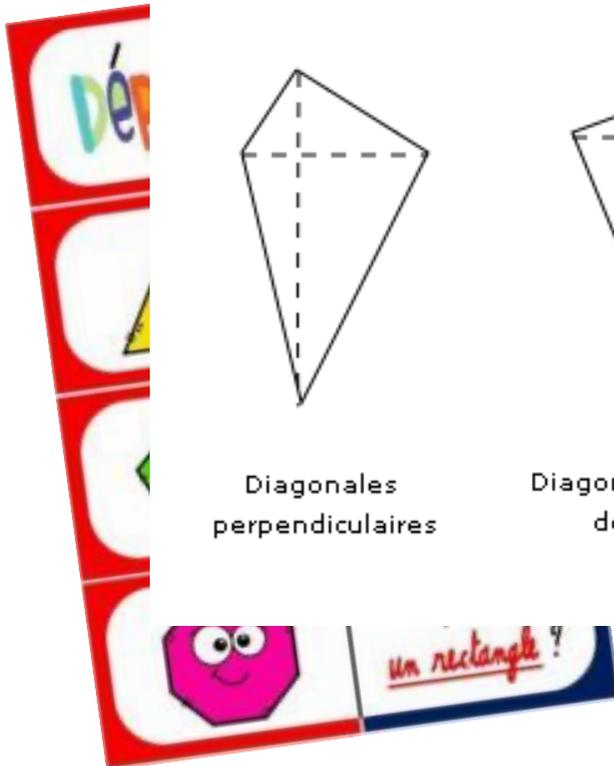
Diagonales
perpendiculaires



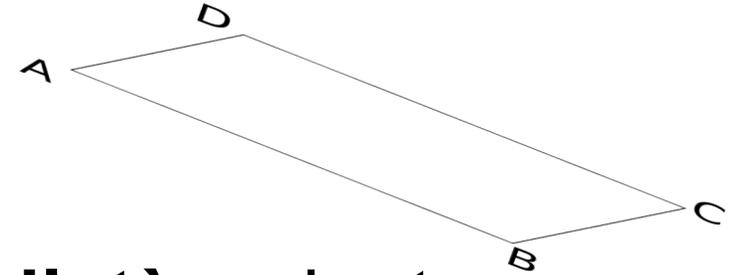
Diagonales perpendiculaires
de même longueur



Diagonales perpendiculaires
de même longueur
se coupant en un milieu



Le parallélogramme



Définition :

- Un **parallélogramme** est un **quadrilatère** dont les **côtés opposés** sont **parallèles**.

Propriétés caractéristiques

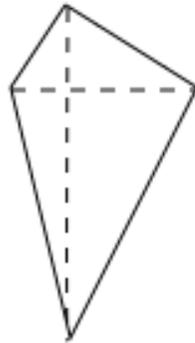
- Un **parallélogramme** est un **quadrilatère non croisé** dont les **côtés opposés** sont de **même longueur**.
- Un **parallélogramme** est un **quadrilatère** dont les **diagonales se coupent en leur milieu**.

– ...

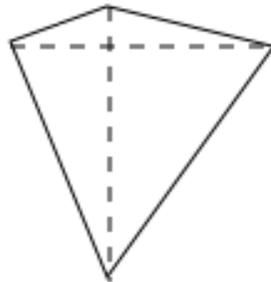


Dans la famille des parallélogrammes, je voudrais ?

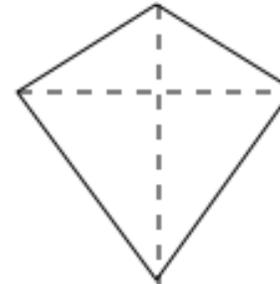
Un parallélogramme particulier



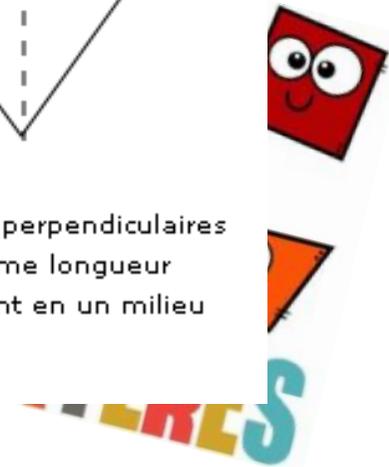
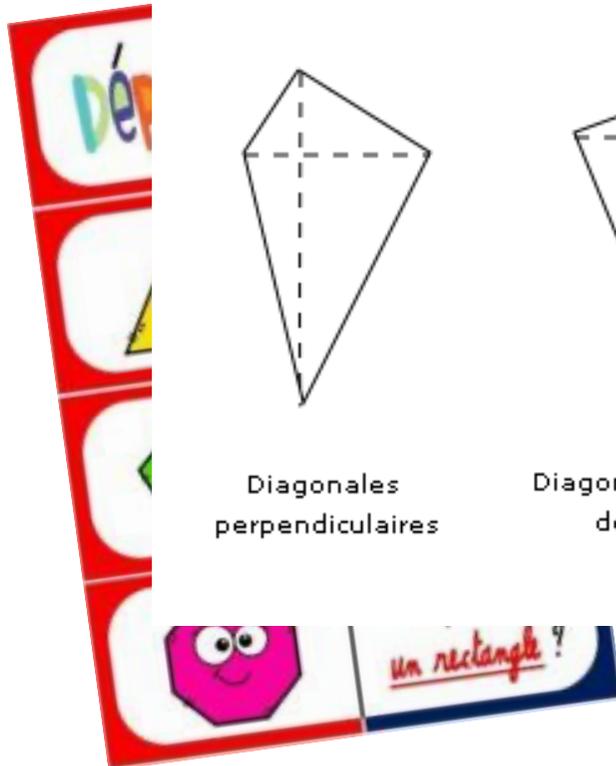
Diagonales
perpendiculaires



Diagonales perpendiculaires
de même longueur



Diagonales perpendiculaires
de même longueur
se coupant en un milieu





Le rectangle

Définition :

- Un **rectangle** est un **parallélogramme** avec **deux côtés perpendiculaires**.

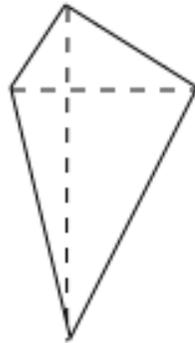
Propriétés caractéristiques

- Un **rectangle** est un **parallélogramme** dont les **diagonales** sont de **même longueur**.
- Un **rectangle** est un **quadrilatère** avec **trois angles droits**.
- ...

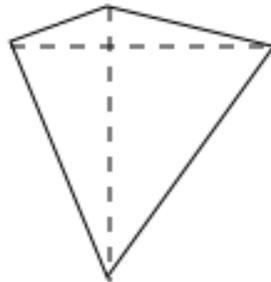


Dans la famille des parallélogrammes, je voudrais ?

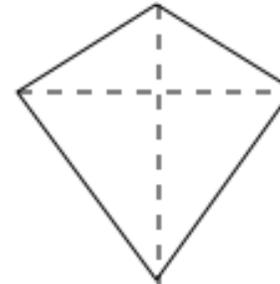
Un parallélogramme particulier



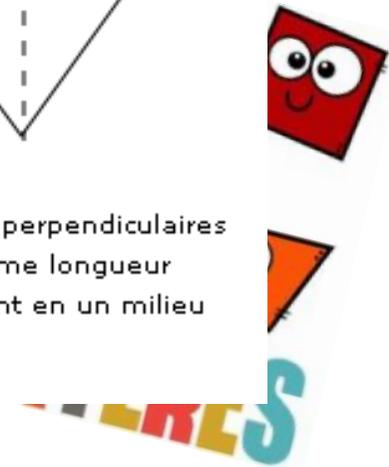
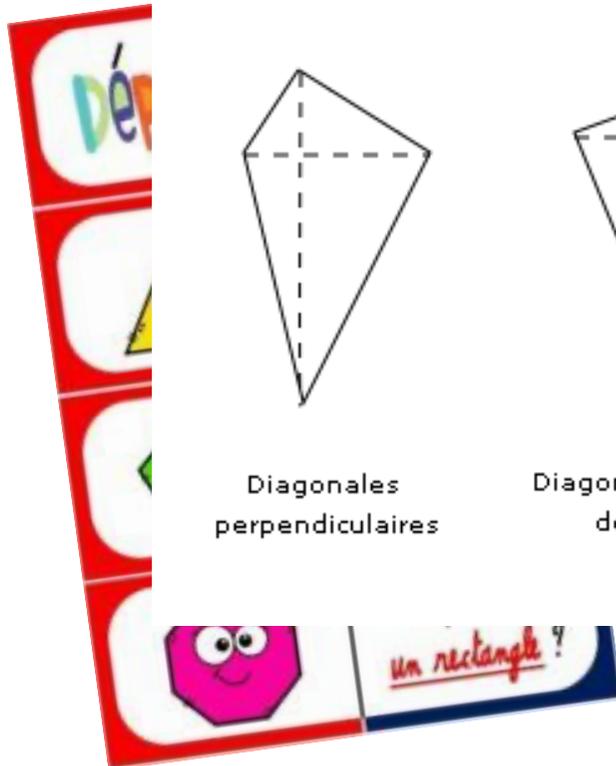
Diagonales
perpendiculaires



Diagonales perpendiculaires
de même longueur

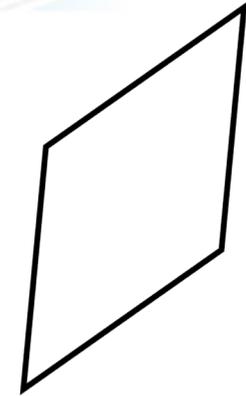


Diagonales perpendiculaires
de même longueur
se coupant en un milieu





Le losange



Définition :

- Un **losange** est un **parallélogramme** avec **deux côtés consécutifs** de même longueur.

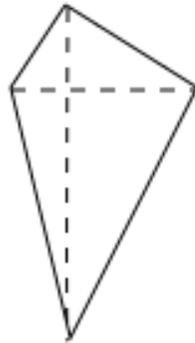
Propriétés caractéristiques

- Un **losange** est un **parallélogramme** dont les **diagonales** sont **perpendiculaires**.
- Un **losange** est un **quadrilatère non croisé** avec **quatre côtés** de même longueur.
- ...

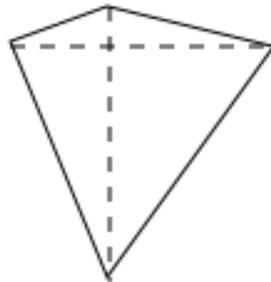


Dans la famille des parallélogrammes, je voudrais ?

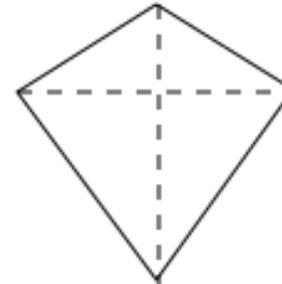
Un losange-rectangle



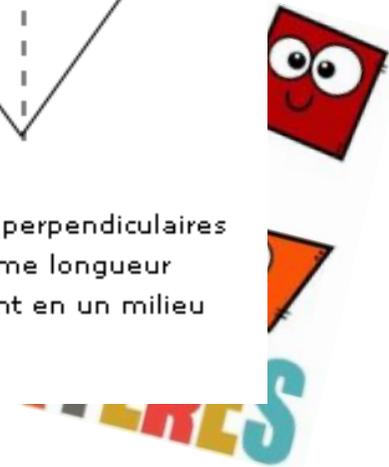
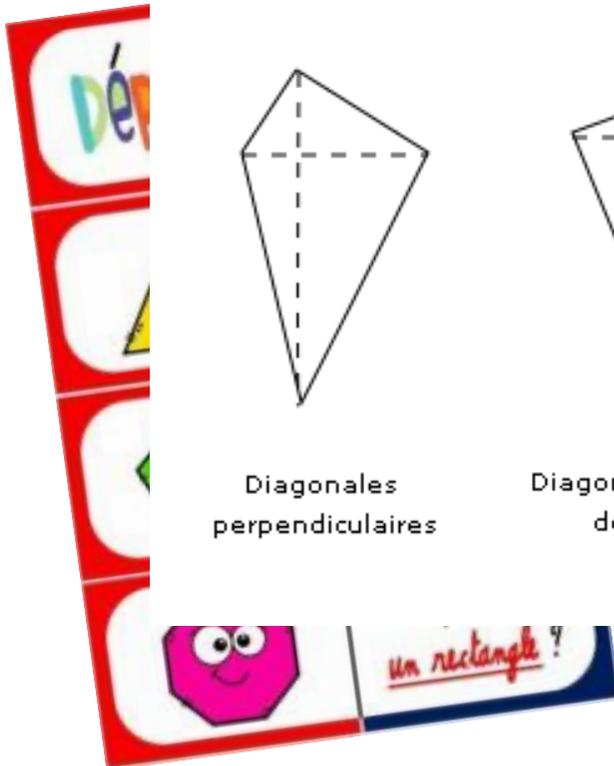
Diagonales
perpendiculaires



Diagonales perpendiculaires
de même longueur

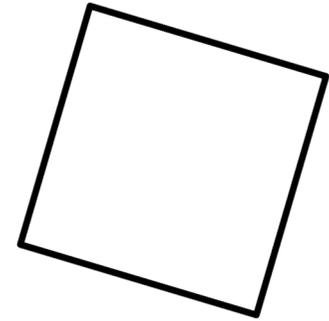


Diagonales perpendiculaires
de même longueur
se coupant en un milieu





Le carré



Définition :

- Un **carré** est à la fois un **rectangle** et un **losange**.

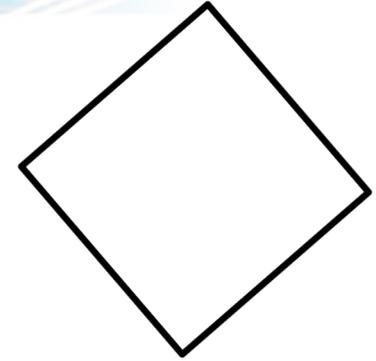
Propriétés caractéristiques

- Un **carré** est un **rectangle** dont les **diagonales** sont **perpendiculaires**.
- Un **carré** est un **losange** dont les **diagonales** sont **de même longueur**.
- Un **carré** est un **parallélogramme** dont les **diagonales** sont **perpendiculaires et de même longueur**.





Le carré

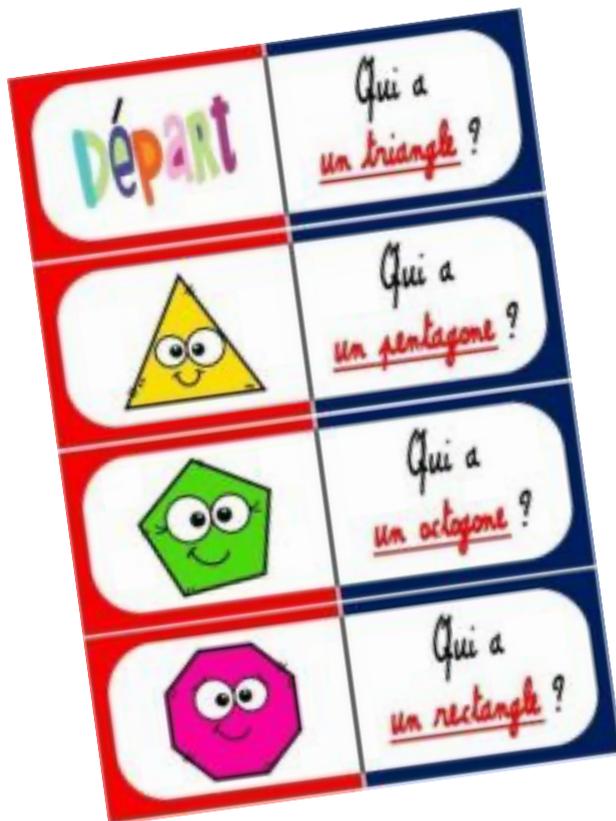


Propriétés caractéristiques

- Un **carré** est un **rectangle** avec **deux côtés consécutifs de même longueur**.
- Un **carré** est un **losange** avec **deux côtés consécutifs perpendiculaires**.
- Un **carré** est ...



Les polygones : une grande famille ?



Les polygones

