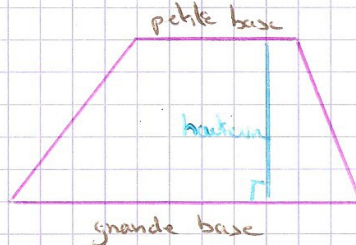


LES QUADRILATÈRES

I Le trapèze

Définition :

Le trapèze est un quadrilatère qui possède 2 côtés opposés parallèles. Ces côtés sont appelés "petite base" et "grande base".



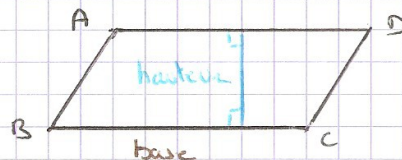
$$\text{aire} = \text{hauteur} \times \frac{\text{petite base} + \text{grande base}}{2}$$

II Le parallélogramme

R_g : C'est le père de tous les autres

Définition 1 :

Un parallélogramme est un quadrilatère dont les côtés opposés sont parallèles deux à deux.



Définition 2 :

Un parallélogramme est un quadrilatère dont les côtés opposés sont de même longueur deux à deux.

Définition 3 :

Un parallélogramme est un quadrilatère qui possède deux côtés opposés parallèles et de même longueur.

$$\text{aire} = \text{base} \times \text{hauteur}$$

Propriété :

Un quadrilatère est un parallélogramme

[Ss] ses diagonales se coupent en leur milieu

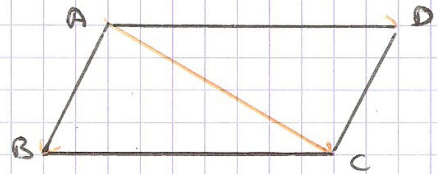
caractérisation vectorielles du parallélogramme

ABCD est un parallélogramme

[Ss] $\vec{AB} = \vec{DC}$

[Ss] $\vec{AD} = \vec{BC}$

[Ss] $\vec{AB} + \vec{AD} = \vec{AC}$

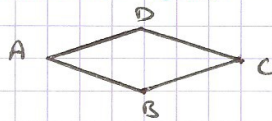


Remarque : Pour montrer qu'on a un parallélogramme, il suffit de montrer l'une seule de ces trois caractérisations (en commençant par la tère si possible)

III Le Losange

Définition :

Un losange est un quadrilatère dont les quatre côtés ont même longueur



Propriété :

[Ss] ABCD est un losange [Alens] ses diagonales sont perpendiculaires

Remarque : ATTENTION la réciproque est fautive (voir VI)

Propriétés à utiliser pour montrer qu'un quadrilatère est un losange

Prop 1 :

Un quadrilatère est un losange

[Ss] c'est un parallélogramme dont les diagonales sont perpendiculaires

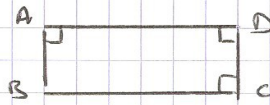
Prop 2 : un quadrilatère est un losange

[Ss] c'est un parallélogramme qui possède deux côtés consécutifs égaux

IV le Rectangle

Définition:

Un rectangle est un quadrilatère qui possède trois angles droits



Propriété:

[S] ABCD est un rectangle [alors] ses diagonales ont même longueur

Remarque: ATTENTION la réciproque est fautive

Propriétés à utiliser pour montrer qu'un quadrilatère est un rectangle

Prop 1:

Un quadrilatère est un rectangle

[S] c'est un parallélogramme avec un angle droit

Prop 2:

Un quadrilatère est un rectangle

[S] c'est un parallélogramme dont les diagonales sont de même longueur

V le carré

Définition:

Un carré est un quadrilatère qui est à la fois un losange et un rectangle

Conséquence:

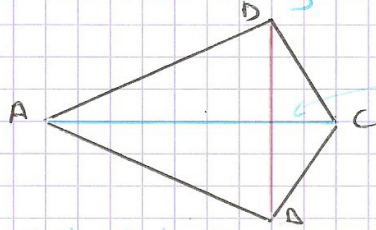
Pour montrer qu'on a un carré, on montre

- que c'est un parallélogramme
- qu'il possède une propriété du losange
- qu'il possède une propriété du rectangle

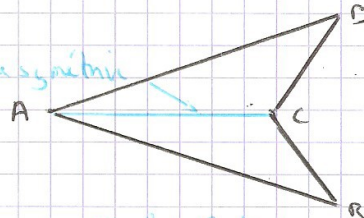
VII Autres quadrilatères Le cerf-volant

Définition:

Un cerf volant est un quadrilatère dont une des diagonales est un axe de symétrie



cerf-volant convexe



cerf-volant non convexe
(pointe de l'épée)

Propriété:

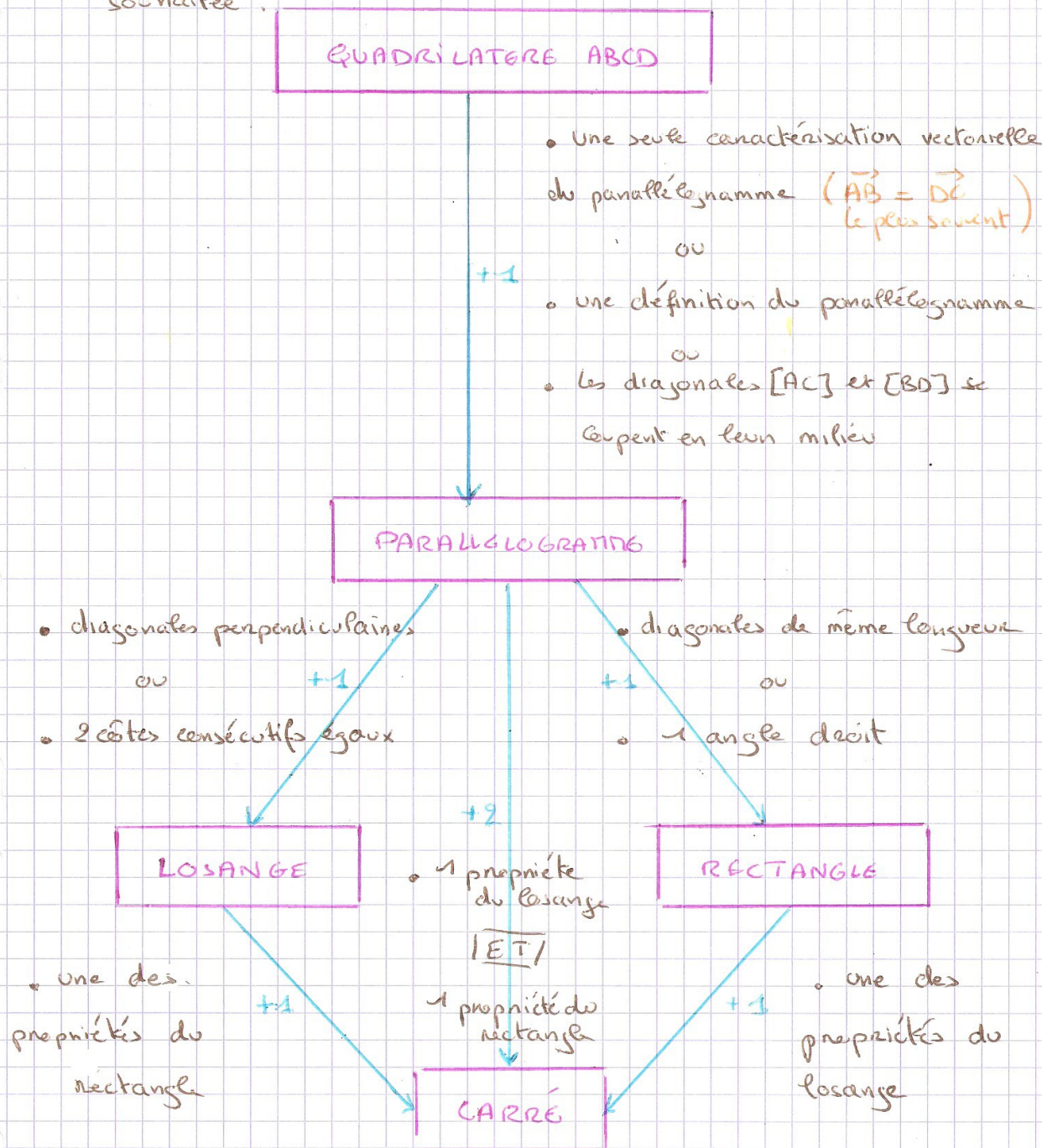
[si] un quadrilatère est un cerf volant alors les diagonales sont perpendiculaires

Remarque: ATTENTION la réciproque est fautive

- Un cerf volant n'est pas un parallélogramme
- Les quadrilatères sont peu étudiés
- Pour un cerf volant convexe on a
$$\text{aire} = \frac{\text{produit des diagonales}}{2}$$

VIII Résumé : carte mentale

La pondération des flèches indique le nombre de propriétés supplémentaires à démontrer pour obtenir la configuration souhaitée.



Rq: A partir de la classe de rectangle, l'angle droit est obtenu de façon privilégiée avec le produit scalaire