4ème Ch 3.4 : **Les BASES de la DEMONSTRATION**

**I/ Les outils pour démontrer**

**A/** A retenir :

Une **propriété mathématique** est un énoncé mathématique qui est toujours ………

Elle s’énonce souvent sous la forme **« Si »** ………………… **« alors »** …………………

*Exemples :*

1) Si un point appartient à la médiatrice d’un segment alors il est ……………………… des ………………………………… de ce segment.

2) Si un nombre est divisible par 5 alors il se ………………………………………

**B/** A retenir :

Une **réciproque** est un énoncé qui s’énonce aussi sous la forme

« **Si »**………… **« alors »**…………

et elle se construit à partir d’une propriété de la façon suivante :

………………………………

Propriété : **Si** **alors**

………………………………

**Réciproque** : **Si** **alors**

*Exemples :* Les réciproques des propriétés précédentes sont :

1) Si un point est équidistant des extrémités d’un segment alors ………………………………………

…………………………………

2) Si un nombre se termine par 5 ou 0 alors ………………………………………………………………

Comme ces énoncés sont toujours …………, on dit que ce sont des …………………………………

*Remarque* :

Prenons la propriété suivante :

« Si un quadrilatère est un losange alors ses diagonales sont ……………………………………… ».

Sa réciproque est :

« Si les diagonales d’un quadrilatère sont ……………………………… alors c’est un losange ».

Mais cette réciproque n’est pas …………

Il faut que les diagonales se coupent **aussi** ………………………………… pour obtenir une propriété réciproque.

Donc toute ……………………… n’admet pas toujours une ……………………… vraie.

**II/ Démonstration à un pas**

**A/** Structure : Une **démonstration à un pas** se présente sous la forme :

DONNEES

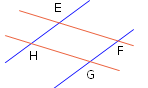
**PROPRIETE**

CONCLUSION

ce que je sais

ce que j’utilise

ce que je conclus

*Exemple 1 :*

Sachant que les droites (EF) et (HG) sont parallèles et que les droites (EH) et (GF) le sont aussi, trouver la nature du quadrilatère EFGH en le démontrant.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Les données** | **Une propriété** | **La conclusion** |
|  | **Si**  **alors** |  |
| Ce que je sais | Ce que j’utilise | Ce que je déduis |

**B/** Une démonstration est une suite de démonstrations à un pas (données, propriété et conclusion). Une rédaction correcte est une suite de phrases qui s’enchaînent à l’aide de mots de liaison.

**C/** Les **mots de liaison** les plus utilisés sont :

ON SAIT QUE

ON A

: servent à introduire les …………….

: sert à citer la …………………

DONC

PAR CONSEQUENT

: servent à introduire la …………………………

*Exemple 2 :* Sachant que MNOP est un losange tel que MO = NP, trouver la nature de MNOP en le démontrant.

*Démonstration :*

**On sait que**MNOP est un ………………… tel que les ……………………… [MO] et [NP] sont ……

……………

**Or, si** un ………………… a ses ………………………………………………… **alors** c’est un ……….

**Donc** MNOP est un ……………

*Remarque :* Pour vérifier la **cohérence d’une démonstration à un pas**, il faut que :

- la **condition de la propriété** soit en rapport avec les …………………… du problème ;

- la **conclusion de la propriété** soit en rapport avec la ………………………………………………