**Activité : notions de réciproque et de contraposée**



**Partie 1**

Voici deux exemples pour comprendre ce que sont une réciproque et une contraposée :

**Théorème : Si un quadrilatère est un losange est alors ce quadrilatère a les diagonales perpendiculaires.**

**Réciproque du théorème : Si un quadrilatère a les diagonales perpendiculaires alors ce quadrilatère est un losange.**

**Contraposée du théorème : Si un quadrilatère n’a pas les diagonales perpendiculaires alors ce quadrilatère n’est un losange.**

**On dispose de deux droites coupées par une sécante**

**Théorème :   
Si les deux droites sont parallèles, alors les angles correspondants sont égaux.**

**Réciproque du théorème :   
Si les angles correspondants sont égaux, alors les droites sont parallèles.**

**Contraposée du théorème :**

**Si les angles correspondants ne sont pas égaux, alors les droites ne sont pas parallèles,**

1) a) La réciproque d’un théorème vous semble-t-elle toujours vraie ?

b) La contraposée d’un théorème vous semble-t-elle toujours vraie ?

2) A page suivante, on a écrit plusieurs théorèmes.

a) Choisissez un de ces théorèmes et écrivez-le.

b) Ecrivez la réciproque de ce théorème.

c) La réciproque du théorème que vous avez choisi est-elle vraie ?

d) Ecrire la contraposée de ce théorème.

3) Refaire la question 2) de telle sorte que la réponse à la question c) soit différente.

4) Indiquez pour chacun des théorèmes restants, si leur réciproque est vraie ou fausse ?

**Partie 2**

1) a) Ecrire le théorème de Pythagore sous la forme « Si … alors .. »

b) Ecrire la réciproque du théorème de Pythagore.

c) Ecrire la contraposée du théorème de Pythagore.

*On admet que la réciproque du théorème de Pythagore est vraie*

2) a) A quoi sert le théorème de Pythagore ?

b) A quoi sert la réciproque du théorème de Pythagore ?

c) A quoi sert la contraposée du théorème de Pythagore ?

d) De quoi a-t-on besoin pour pouvoir utiliser le théorème de Pythagore ?

e) De quoi a-t-on besoin pour pouvoir utiliser la réciproque du théorème de Pythagore ?

f) De quoi a-t-on besoin pour pouvoir utiliser la contraposée du théorème de Pythagore ?

**Liste de théorèmes**

1. **« Si un quadrilatère a ses côtés opposés de même longueur alors c’est un parallélogramme. »**
2. **« Si deux fractions ont le même dénominateur alors elles se rangent dans le même ordre que leur numérateur. »**
3. **« Si deux nombres relatifs sont de même signe alors leur produit est positif. »**
4. **« Si deux angles sont opposés par le sommet alors ils ont même mesure. »**
5. **« Si un quadrilatère a les angles opposés égaux alors c’est un parallélogramme. »**
6. **« Si N est un multiple de 4 alors N est un multiple de 2. »**
7. **« Si N est le milieu de [AB] alors N appartient à la médiatrice de [AB]. »**
8. **« Si deux segments sont symétriques par rapport à un point alors ils ont la même longueur. »**
9. **« Si deux nombres sont négatifs alors leur produit est positif ». »**
10. **« Si deux nombres sont opposés alors leur somme est nulle. »**
11. **« Si un parallélogramme a ses diagonales de même longueur alors c’est un rectangle. »**