

## Devoir de Classe Leçon 5 : Les Propositions Conditionnelles et Réciproques

1. Étudie cette proposition conditionnelle : « Si un nombre naturel est divisible par 10, alors le chiffre à la position des unités est 0. »
  - a) Cette proposition conditionnelle est-elle vraie ou fausse ? Explique ta réponse.
  - b) La réciproque de cette proposition conditionnelle est-elle vraie ou fausse ? Explique ta réponse.
    - a) **La proposition conditionnelle est vraie. Si un nombre naturel est divisible par 10, alors 10 est un facteur de ce nombre. Pour multiplier un nombre par 10, il suffit d'ajouter un 0 à la fin de celui-ci. Par conséquent, si 10 est un facteur d'un nombre, alors le chiffre à la position des unités doit être 0.**
    - b) **Réciproque : « Si le chiffre à la position des unités dans un nombre naturel est 0, alors celui-ci est divisible par 10. » La réciproque est vraie. Si le chiffre à la position des unités dans un nombre naturel est 0, alors on peut écrire celui-ci sous la forme d'un facteur de 10 et d'un autre nombre. Puisque 10 est divisible par 10, le nombre original sera aussi divisible par 10.**
2. Pierrot a énoncé la proposition biconditionnelle suivante : « Un quadrilatère est un carré si et seulement si la longueur de tous ses côtés est égale. » La proposition biconditionnelle de Pierrot est-elle vraie ? Explique ta réponse.

**Proposition conditionnelle : « Si un quadrilatère est un carré, alors la longueur de tous ses côtés est égale. »**

**La proposition conditionnelle est vraie :**

**Proposition Réciproque : « Si la longueur de tous les côtés d'un quadrilatère est égale, alors c'est un carré. »**

**Il existe un contre-exemple : un losange.**

**Par conséquent, la réciproque est fausse.**

**Puisque la réciproque de la proposition conditionnelle est fausse, la proposition biconditionnelle est fausse.**

3. Créer une proposition conditionnelle avec les informations suivantes :  
Un carré a quatre angles droits.

a) Écris la phrase sous la forme d'une proposition conditionnelle « si-alors ».

**« Si vous avez un carré, alors il a quatre angles droits. »**

b) Écris la réciproque de ta proposition.

**« Si vous avez quatre angles droits, alors vous avez un carré. »**

c) Ta proposition est-elle biconditionnelle ? Explique ta réponse.

**Non, la proposition réciproque n'est pas vraie. Tu pourrais avoir un rectangle qui a quatre angles droits.**

4. Étant donné l'énoncé : « Les multiples de 6 sont toujours des multiples de 3. »

a) Écris l'énoncé réciproque.

(1 point)

**Des multiples de 3 sont toujours des multiples de 6.**

b) Fourni un contre-exemple qui montre que l'énoncé réciproque est faux.

(1 point)

**Justification : 9 est un multiple de 3, mais ce n'est pas un multiple de 6.**

**D'autres réponses sont possibles.**

5. Marc a écrit l'énoncé suivant : « Un triangle isocèle est équilatéral. »

a) Réécris l'énoncé sous la forme « si-alors ».

(1 point)

**« Si un triangle est isocèle, alors il est équilatéral. »**

b) Fournis un contre-exemple pour montrer que l'énoncé « si-alors » en (a) est faux.

(1 point)

**Voir le diagramme ci-dessous pour un contre-exemple.**



6. Étant donné l'énoncé : « S'il fait soleil, je vais à l'école à pied. »

Choisi l'énoncé réciproque.

**A) « Si je vais à l'école à pied, alors il fait soleil. »**

B) « S'il ne fait pas soleil, je ne vais pas à l'école à pied. »

C) « Si je ne vais pas à l'école à pied, alors il ne fait pas soleil. »

D) « Il fait soleil si et seulement si je vais à l'école à pied. »

7. Choisis l'énoncé ci-dessous qui complète le mieux la table de vérité suivante.

$p$	$q$	
Vrai	Vrai	Vrai
Vrai	Faux	Faux
Faux	Vrai	Faux
Faux	Faux	Faux

A.  $p \cap q$

B.  $p \cup q$

C.  $p \Rightarrow q$

D.  $p \Leftrightarrow q$

**A**