

## CH03F01 : Propriétés directes, contraposées et réciproque

### Exercice 01 : (CH03F01-01)

Ecrire les propriétés contraposées et réciproque des propriétés ci-dessous

P1 : S'il pleut alors je prends mon parapluie.

P2 : Si j'ai un DS alors je dois réviser.

P3 : Si  $n$  est un nombre pair alors  $n^2$  est un nombre pair.

P4 : Si  $n^2 - 1$  n'est pas divisible par 8 alors l'entier  $n$  est pair.

P5 : Si un quadrilatère a ses diagonales qui se coupent en leur milieu alors c'est un parallélogramme.

P6 : Si un losange a un angle droit alors c'est un carré.

### Exercice 02 : (CH03F01-01)

Toutes les propositions suivantes sont fausses. Donner un contre-exemple prouvant que la proposition est fausse.

P1 : Dans un quadrilatère ABCD, si  $(AB) \perp (AD)$  alors ABCD est rectangle.

P2 :  $x \in \mathbb{R}$ , si  $x < 2$  alors  $x^2 < 4$

P3 : Si un nombre entier est divisible par 5 alors il est divisible par 15

P4 : Si  $x \in [0;1]$  alors  $x^2 > x$

P5 : Si  $\sin(ABC) = \frac{1}{2}$  alors  $ABC = 150^\circ$

### Exercice 03 : (CH03F01-02)

Pour chacune des phrases suivantes, dire si elles sont vraies ou fausses, en justifiant, puis donner leur réciproque et leur contraposée et dire si elles sont vraies ou fausses (en justifiant aussi).

1. Si  $x \geq 0$  alors  $1 + x > 0$ .

2. Si je suis en retard alors je ne suis pas en avance.

3. Si  $a^2 = 9$  alors  $a = 3$ .

4. Si ABCD est un losange, alors ses diagonales sont perpendiculaires.

5. Si ABCD est un trapèze alors il a deux côtés non consécutifs parallèles.

6. Si  $x = 1$  alors  $4 - (x+1)^2 = 0$

7. Si le quadrilatère ABCD est un losange alors  $AB = AD$ .

8. Si  $(x+3)(x-2) = 0$  alors  $x = 3$

9. Si  $x = 4$  alors  $(x-4)(x+5) = 0$

10. L'inverse d'un nombre strictement positif est un nombre négatif.

11. Si  $x < 0$  alors  $-x$  est positif.

12. Si  $M(5; 4) \in C_f$  alors  $f(5) = 4$

13. Si ABC est un triangle rectangle en B alors  $AB^2 + BC^2 = AC^2$

14. Si ABC est un triangle,  $M \in [AB]$ ,  $N \in [AC]$  et  $(MN) // (BC)$  alors

$$\text{on a } \frac{AM}{AB} = \frac{AN}{AC} = \frac{MN}{BC}$$

15. Si ABC est un triangle rectangle en B alors  $\sin(BAC) = \frac{BC}{AC}$

### Evaluation

#### CH03F01-01

AA	A	EA	NA
----	---	----	----

#### CH03F01-02

AA	A	EA	NA
----	---	----	----

### La logique

mathématique est née à la fin du XIX<sup>e</sup> siècle.

#### Gottlob Frege

(1848-1925)

Math Allemand

#### Russel (1872-1970)

Math, Philosophe britannique.

#### Hibert (1862-1943)

Math allemand.

#### Georges Boole

(1815-1864)

Math allemand Algèbre de Boole et tables de vérité.

### Propriétés

#### Propriété directe

Si A vraie alors B vraie

#### Réciproque

Si B vraie alors A vraie

#### Contraposée

Si « non B » vraie alors « non A » vraie