

• Contraposée

La phrase (1) « Si Olivier est français, alors Olivier est européen » est une phrase vraie.

Elle est de la forme « Si p alors q ».

La phrase « Si Olivier n'est pas européen, alors Olivier n'est pas français » est aussi une phrase vraie.

Elle est de la forme « Si $\text{non-}q$ alors $\text{non-}p$ ». Elle est appelée **contraposée** de la première phrase.

Il ne faut pas la confondre avec la réciproque de (1) qui est : « Si Olivier est européen, alors Olivier est français ».

Cette phrase est fausse.

- La **contraposée** de l'implication « Si p alors q » est l'**implication** « Si $\text{non-}q$ alors $\text{non-}p$ ».
- Une implication et sa contraposée sont **équivalentes**.

⚠ Il ne faut pas confondre contraposée et réciproque d'une propriété.

Exercice 10 Pour chacune des propriétés (P1) suivantes, écrire sa contraposée (P2), sa réciproque (P3) et la contraposée (P4) de (P3). Parmi ces énoncés (P1), (P2), (P3) et (P4), dire lesquels sont vrais.

1. Si un quadrilatère est un carré, alors ses diagonales sont de même longueur.
2. Si l'entier n^2 est pair, alors n est pair.
3. Si f change de sens de variation, alors il existe un réel a tel que $f'(a) = 0$.
4. Si une suite est bornée, alors elle est convergente.

• Contraposée

La phrase (1) « Si Olivier est français, alors Olivier est européen » est une phrase vraie.

Elle est de la forme « Si p alors q ».

La phrase « Si Olivier n'est pas européen, alors Olivier n'est pas français » est aussi une phrase vraie.

Elle est de la forme « Si $\text{non-}q$ alors $\text{non-}p$ ». Elle est appelée **contraposée** de la première phrase.

Il ne faut pas la confondre avec la réciproque de (1) qui est : « Si Olivier est européen, alors Olivier est français ».

Cette phrase est fausse.

- La **contraposée** de l'implication « Si p alors q » est l'**implication** « Si $\text{non-}q$ alors $\text{non-}p$ ».
- Une implication et sa contraposée sont **équivalentes**.

⚠ Il ne faut pas confondre contraposée et réciproque d'une propriété.

Exercice 10 Pour chacune des propriétés (P1) suivantes, écrire sa contraposée (P2), sa réciproque (P3) et la contraposée (P4) de (P3). Parmi ces énoncés (P1), (P2), (P3) et (P4), dire lesquels sont vrais.

1. Si un quadrilatère est un carré, alors ses diagonales sont de même longueur.
2. Si l'entier n^2 est pair, alors n est pair.
3. Si f change de sens de variation, alors il existe un réel a tel que $f'(a) = 0$.
4. Si une suite est bornée, alors elle est convergente.

• Contraposée

La phrase (1) « Si Olivier est français, alors Olivier est européen » est une phrase vraie.

Elle est de la forme « Si p alors q ».

La phrase « Si Olivier n'est pas européen, alors Olivier n'est pas français » est aussi une phrase vraie.

Elle est de la forme « Si $\text{non-}q$ alors $\text{non-}p$ ». Elle est appelée **contraposée** de la première phrase.

Il ne faut pas la confondre avec la réciproque de (1) qui est : « Si Olivier est européen, alors Olivier est français ».

Cette phrase est fausse.

- La **contraposée** de l'implication « Si p alors q » est l'**implication** « Si $\text{non-}q$ alors $\text{non-}p$ ».
- Une implication et sa contraposée sont **équivalentes**.

⚠ Il ne faut pas confondre contraposée et réciproque d'une propriété.

Exercice 10 Pour chacune des propriétés (P1) suivantes, écrire sa contraposée (P2), sa réciproque (P3) et la contraposée (P4) de (P3). Parmi ces énoncés (P1), (P2), (P3) et (P4), dire lesquels sont vrais.

1. Si un quadrilatère est un carré, alors ses diagonales sont de même longueur.
2. Si l'entier n^2 est pair, alors n est pair.
3. Si f change de sens de variation, alors il existe un réel a tel que $f'(a) = 0$.
4. Si une suite est bornée, alors elle est convergente.