

## Comment montrer que deux expressions ne sont pas égales

Montrer que deux expressions *ne sont pas égales* est beaucoup plus simple que de montrer qu'elles sont égales. En effet, il va suffire de trouver un contre exemple !

### Le principe du contre exemple

On suppose que l'on veut montrer que deux expressions A et B ne sont pas égales.

→ on remplace  $x$  par un nombre dans l'expression A.

→ on remplace  $x$  par le **même nombre** dans l'expression B.

→ et si on trouve deux résultats différents, alors on peut conclure que les expressions A et B ne sont pas égales (car elles sont déjà différentes pour une valeur particulière de  $x$ ).

### On illustre ce principe

On considère deux expressions  $A = (2x - 5)(8 - x) + 4x$  et  $B = -2x^2 + 15x - 40$ .

On nous demande de montrer que ces deux expressions ne sont pas égales.

*Une méthode consisterait à développer l'expression A pour vérifier que l'on n'obtient pas l'expression B. Mais ce serait beaucoup plus long et source d'erreurs que l'utilisation d'un contre exemple.*

On va remplacer  $x$  par 3 dans les deux expressions.

→ pour l'expression A, on obtient :

$$(2 \times 3 - 5) \times (8 - 3) + 4 \times 3 = 17$$

→ pour l'expression B, on obtient :

$$-2 \times 3^2 + 15 \times 3 - 40 = -13$$

Donc les résultats sont différents ( $17 \neq -13$ )  
et les expressions ne sont pas égales.

### Une deuxième illustration de ce principe

On considère deux expressions  $A = 4x^2 + 5x - 17$  et  $B = (3x - 5)(1 + 2x) - (2x - 3)(x - 4)$ .

On nous demande de montrer que ces deux expressions ne sont pas égales.

*Une méthode consisterait à développer l'expression A pour vérifier que l'on n'obtient pas l'expression B. Mais ce serait beaucoup plus long et source d'erreurs que l'utilisation d'un contre exemple.*

On va remplacer  $x$  par 5 dans les deux expressions.

→ pour l'expression A, on obtient :

$$4 \times 5^2 + 5 \times 5 - 17 = 108$$

→ pour l'expression B, on obtient :

$$(3 \times 5 - 5) \times (1 + 2 \times 5) - (2 \times 5 - 3) \times (5 - 4) = 103$$

Donc les résultats sont différents ( $108 \neq 103$ )  
et les expressions ne sont pas égales.