

## Devoir maison

### Exercice 1

En première, vous avez vu ceci :

$$\forall n \geq 1, \text{ si } f(x) = x^n \text{ alors } f'(x) = n x^{n-1}$$

Mais vous n'aviez pas pu démontrer cette formule car vous n'aviez pas les outils nécessaires.

Maintenant vous pouvez démontrer cette formule.

### Exercice 2

On considère la fonction  $f(x) = \frac{1}{1-x}$  définie et dérivable sur  $]1; +\infty[$ .

1. Déterminer l'expression de la dérivée  $f'(x) = ?$
2. Déterminer la dérivée seconde, notée  $f''$  (c'est-à-dire que vous devez dériver  $f'$ ).
3. Déterminer la dérivée troisième, notée  $f^{(3)}$  (c'est-à-dire que vous devez dériver  $f''$ ).
4. Conjecturer une formule pour la dérivée n-ième, notée  $f^{(n)}$  (c'est-à-dire qu'on a dérivé n fois la fonction  $f$ ).
5. Démontrer la formule conjecturée.

## Devoir maison

### Exercice 1

En première, vous avez vu ceci :

$$\forall n \geq 1, \text{ si } f(x) = x^n \text{ alors } f'(x) = n x^{n-1}$$

Mais vous n'aviez pas pu démontrer cette formule car vous n'aviez pas les outils nécessaires.

Maintenant vous pouvez démontrer cette formule.

### Exercice 2

On considère la fonction  $f(x) = \frac{1}{1-x}$  définie et dérivable sur  $]1; +\infty[$ .

1. Déterminer l'expression de la dérivée  $f'(x) = ?$
2. Déterminer la dérivée seconde, notée  $f''$  (c'est-à-dire que vous devez dériver  $f'$ ).
3. Déterminer la dérivée troisième, notée  $f^{(3)}$  (c'est-à-dire que vous devez dériver  $f''$ ).
4. Conjecturer une formule pour la dérivée n-ième, notée  $f^{(n)}$  (c'est-à-dire qu'on a dérivé n fois la fonction  $f$ ).
5. Démontrer la formule conjecturée.