

## ☞ Compléments sur la dérivation : activités 1

**Exemple 1** 1. Déterminer la dérivées des fonctions suivantes :

$$e^{ax+b}$$

$$k$$

$$x$$

$$x^2$$

$$x^n \text{ avec } n \in \mathbb{N}$$

$$\frac{1}{x}$$

$$x$$

$$\frac{1}{x^n} \text{ avec } n \in \mathbb{N}^*$$

2. Donner la formule de la dérivée d'un produit.

3. En déduire les dérivées suivantes :

$$xe^{-x}$$

$$x^2 e^{2x+1}$$

4. Donner la dérivée d'un quotient.

5. En déduire les dérivées suivantes :

$$\frac{x+2}{x-3}$$

$$\frac{e^x}{x^2+1}$$

6. Quel est le lien entre le signe de  $f'$  et la monotonie de  $f$  ?

7. Rappeler la formule donnant l'expression de la tangente au point  $x = a$  à la courbe  $\mathcal{C}$  représentant la fonction  $f$ .

**Exemple 2** On veut déterminer la dérivée de la fonction  $f(x) = e^{h(x)}$  avec  $h(x)$  une fonction dérivable.

1. Écrire le taux d'accroissement dont nous devons déterminer la limite afin d'obtenir la dérivée de  $f$  en  $x$ .

2. Déterminer la limite de :

$$\frac{e^{h(x+\epsilon)-h(x)} - 1}{h(x+\epsilon) - h(x)}$$

quand  $\epsilon$  tend vers 0.

3. En déduire la dérivée cherchée.