

# Dérivée d'un produit de fonctions dérivables

**Nicolas Beauchemin**

Professeur de mathématique  
Département de mathématiques  
Collège de Bois-de-Boulogne  
nicolas.beauchemin@bdeb.qc.ca



Ressource développée dans le cadre du projet Mathéma-TIC  
Financé par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science (MESRS)  
du Québec dans le cadre du Programme d'arrimage universités-collèges

# Présentation

Dans cette capsule, nous nous intéressons à la dérivée d'un produit de fonctions dérivables.

Plus précisément, si  $f'(a)$  et  $g'(a)$  existent, est-il possible de trouver une expression pour  $h'(a)$  pour  $h(x) = f(x)g(x)$ ?

# Définition de la dérivée

## Dérivée

Nous noterons la dérivée  $f'(a)$  le résultat de la limite

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

lorsque cette limite existe.

## Marche vers la formule

Puisque  $f$  et  $g$  sont dérivables en  $x = a$ , on sait que

$$f'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x) - f(a)}{x - a}$$

$$g'(a) = \lim_{x \rightarrow a} \frac{g(x) - g(a)}{x - a}$$

Soit  $h(x) = f(x)g(x)$ . On veut calculer  $h'(a)$  c'est-à-dire évaluer si la limite

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{h(x) - h(a)}{x - a}$$

existe.

## Marche vers la formule

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{h(x) - h(a)}{x - a} =$$

## Marche vers la formule

$$\lim_{x \rightarrow a} \frac{h(x) - h(a)}{x - a} =$$

# Formule de dérivation

## Dérivée d'un produit de fonctions dérivables

Soit  $f$  et  $g$  deux fonctions dérivables. Alors

$$\left(f(x) \cdot g(x)\right)' = f'(x)g(x) + f(x)g'(x).$$

## Exemple

Soit  $f(x) = (x^3 + 3)$  et  $g(x) = \sqrt{x} + 1$ . Calculer la  $(f(x) \cdot g(x))'$ .

# Résumé

- Présentation
- Marche vers la règle
- Énoncé de la règle de dérivation
- Exemple

Conception du contenu

**Nicolas Beauchemin**

Collège de Bois-de-Boulogne  
nicolas.beauchemin@bdeb.qc.ca

Révision du contenu

**Samuel Bernard**

samuel.bernard@collanaud.qc.ca

Direction de projet  
**Samuel Bernard**  
**Bruno Poellhuber**

Postproduction  
**Symon Nestoruk**

Musique  
**Sébastien Belleudy**  
[sebe.bandcamp.com](http://sebe.bandcamp.com)

Conception graphique  
**Christine Blais**

Production des modèles en LaTeX  
**Nicolas Beauchemin**  
nicolas.beauchemin@bdeb.qc.ca

Production

**Samuel Bernard**

**Bruno Poellhuber**



**Vidéo mise à disposition selon les termes de la licence**

Creative Commons internationale 4.0

Paternité / Pas d'utilisation commerciale / Partage dans les mêmes conditions

Les autorisations au-delà du champ de cette licence peuvent être obtenues à

**Mathema-TIC.ca**