

Dérivée des fonctions trigonométriques

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 des fonctions trigonométriques $\tan(x)$, $\cot(x)$, $\sec(x)$ et $\csc(x)$.

Toutes ces fonctions s'expriment comme un quotient de cosinus et de sinus.

Par conséquent, nous pourrions les dériver en utilisant les formules de dérivation de ces deux dernières fonctions.

Préliminaires

Dérivées de $\sin(x)$ et $\cos(x)$

Soit x , un angle calculé en radians. Alors

$$(\sin(x))' = \cos(x) \quad \text{et} \quad (\cos(x))' = -\sin(x)$$

Préliminaires

Dérivée d'un quotient

Soit f, g , deux fonctions dérivables. Alors

$$\left(\frac{f(x)}{g(x)}\right)' = \frac{f'(x)g(x) - f(x)g'(x)}{g(x)^2}$$

Marche vers la formule

Soit $h(x) = \tan(x)$ où x est exprimé en radians.

$$\sin(x)' = \cos(x)$$

$$\cos(x)' = -\sin(x)$$

$$\cos^2(x) + \sin^2(x) = 1$$

Dérivée des fonctions trigonométriques

Soit x , un angle calculé en radians. Alors

$$(\tan(x))' = \sec^2(x),$$

$$(\sec(x))' = \sec(x) \tan(x),$$

$$(\cot(x))' = -\csc^2(x),$$

$$(\csc(x))' = -\csc(x) \cot(x).$$

$$\tan(x) = \frac{\sin(x)}{\cos(x)},$$

$$\sec(x) = \frac{1}{\cos(x)},$$

$$\cot(x) = \frac{\cos(x)}{\sin(x)},$$

$$\csc(x) = \frac{1}{\sin(x)}.$$

Exemple 1

Calculer $(\cot(x^4 + 1))'$.

Exemple 2

Calculer $(\sec(\sqrt{x+2}))'$.

Résumé

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

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

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