

# La constante $e$

**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

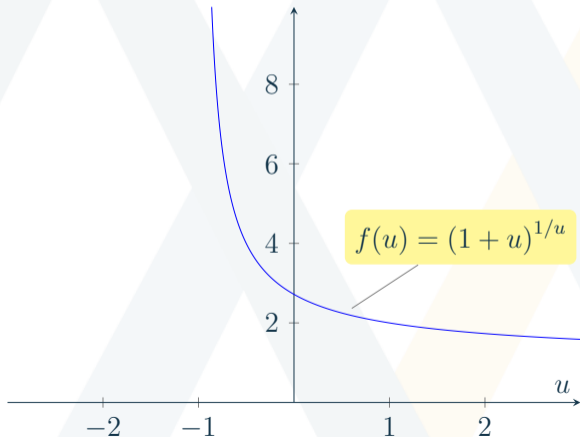
Lors de l'étude des dérivées des fonctions exponentielles et logarithmiques, nous serons amenés à calculer une limite de la forme

$$\lim_{u \rightarrow 0} (1 + u)^{1/u} .$$

Or, nous n'avons pas actuellement les outils pour évaluer la valeur de cette limite.

## Représentation graphique

Commençons par tracer la fonction  $f(u) = (1 + u)^{1/u}$  à l'aide d'un logiciel de calcul symbolique.



# Estimation numérique

## Base naturelle

Nous noterons  $e$  la valeur de convergence de la limite précédente, c'est-à-dire que

$$e = \lim_{u \rightarrow 0} (1 + u)^{1/u}.$$

Nous avons obtenu par la force brute que

$$e \approx 2.718.$$

# Résumé

- Présentation de la limite
- Représentation graphique du problème
- Estimation numérique
- Définition de la base naturelle  $e$

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**