

# Évaluation de la limite d'une forme indéterminée $\infty/\infty$

Fonction contenant une racine carrée

**Julie Tremblay**

Professeure de mathématique  
 Département de mathématiques  
 Collège de Bois-de-Boulogne  
[julie.tremblay@bdeb.qc.ca](mailto:julie.tremblay@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

Comment lever l'indétermination  $\frac{\infty}{\infty}$  dans une limite lorsque la fonction contient une racine carrée?

Par exemple, si on évalue  $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6x + \sqrt{x^2 - 4x}}{2x + 3}$ .

**Objectif** : Mettre en évidence les  $x$  à la plus grande puissance au numérateur et au dénominateur.

## Deux résultats utiles

### Simplification de $\sqrt{x^2}$

Pour tout  $x \in \mathbb{R}$ , on a que

$$\sqrt{x^2} = |x|.$$

### Définition par parties de la valeur absolue

$$|x| = \begin{cases} x & \text{si } x \geq 0 \\ -x & \text{si } x < 0 \end{cases}$$

# Étapes à suivre pour lever l'indétermination

1. Trouver la forme de la limite.
2. Mettre en évidence les  $x$  à la plus grande puissance au numérateur et au dénominateur.
3. Simplifier.
4. Évaluer la limite de la fonction simplifiée.

## Exemple

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{6x + \sqrt{x^2 - 4x}}{2x + 3}$$

# Résumé

- Présentation
- Deux résultats utiles
- Étapes à suivre pour lever l'indétermination
- Exemple

Conception du contenu

**Julie Tremblay**

Collège de Bois-de-Boulogne

julie.tremblay@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](mailto: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**