

Loi de Cauchy

Une construction géométrique

Jean-François Renaud

Professeur

Département de mathématiques

Université du Québec à Montréal (UQAM)

renaud.jf@uqam.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

Introduction

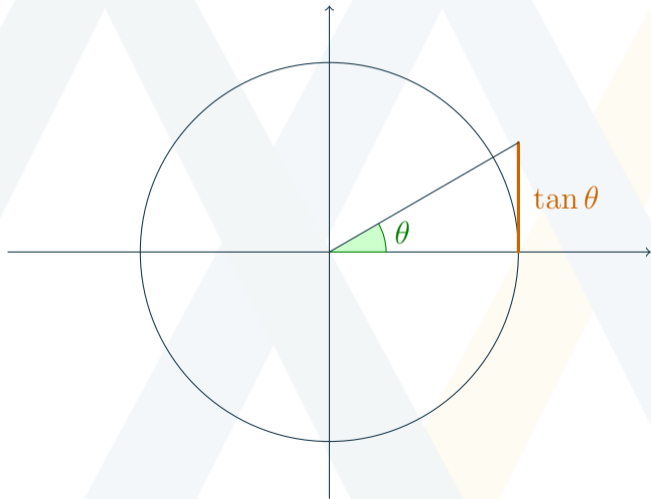
Dans cette capsule vidéo, nous allons vous présenter une construction géométrique de la loi de Cauchy.

Mais tout d'abord, rappelons que X suit une loi de Cauchy si

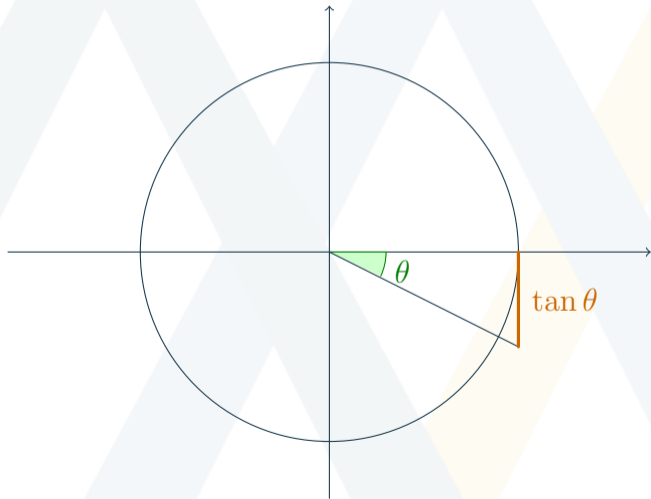
$$F_X(x) = \frac{1}{\pi} \arctan(x) + \frac{1}{2}, \quad x \in \mathbb{R}.$$

C'est cette caractérisation de la loi de Cauchy que nous allons utiliser.

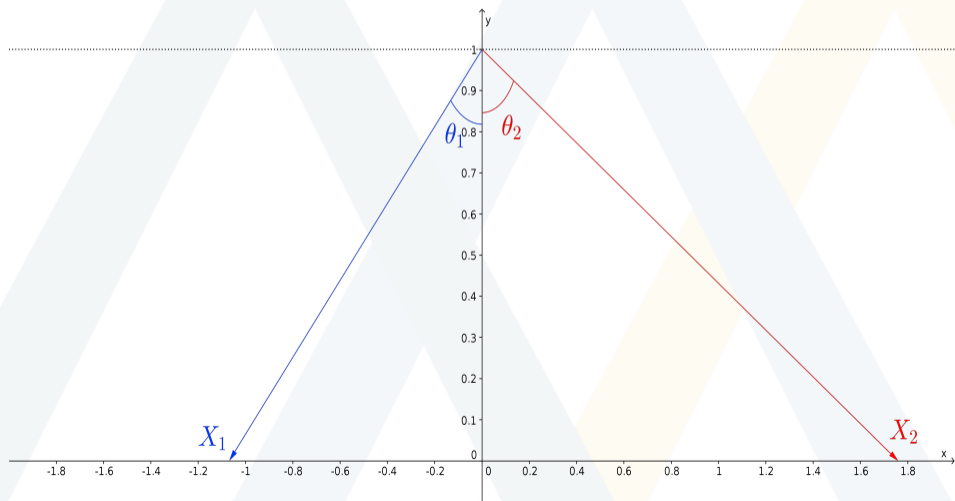
Cercle trigonométrique



Cercle trigonométrique



Construction géométrique



Vérification mathématique

Considérons une variable aléatoire $\Theta \sim \text{unif}(-\pi/2, \pi/2)$.

Et posons $X = \tan(\Theta)$.

La fonction de répartition de X est donc

$$F_X(x) = \mathbb{P}(X \leq x)$$

Résumé

- Cercle trigonométrique
- Construction géométrique de la loi de Cauchy
- Vérification mathématique

Conception du contenu

Jean-François Renaud

Université du Québec à Montréal (UQAM)

renaud.jf@uqam.ca

Clarence Simard

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