

Asymptotes verticales d'une fonction

Définir adéquatement le concept

Document N^o2

Samuel Bernard

Professeur de mathématique
Département des sciences de la nature
Cégep régional de Lanaudière à Terrebonne
samuel.bernard@cegep-lanaudiere.qc.ca

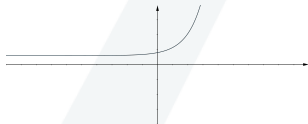


Ressource développée dans le cadre du projet Mathéma-TIC
Financé par le ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de la Science (MESRS)
du Québec dans le cadre du Programme d'arrimage universités-collèges
Financé par le ministère de l'Économie, de l'Innovation et des Exportations (MEIE)
du Québec dans le cadre du Programme NovaScience – Volet Soutien aux projets: réseau scolaire

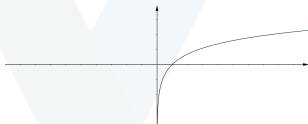
Mise en contexte

But: Définir adéquatement le concept d'asymptote verticale.

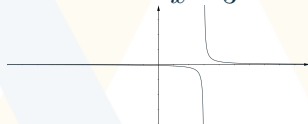
$$a(x) = e^x + 3$$



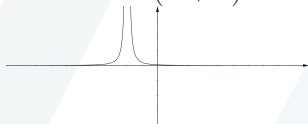
$$b(x) = 5 \ln(x)$$



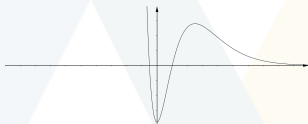
$$c(x) = \frac{1}{x - 3}$$



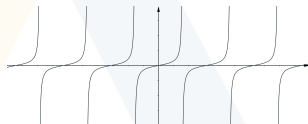
$$d(x) = \frac{1}{(x + 2)^2}$$



$$e(x) = 7(2x^2 - x - 1)e^{-x+1}$$

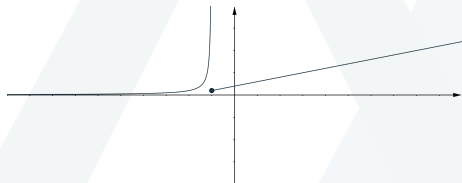


$$f(x) = \tan(x)$$

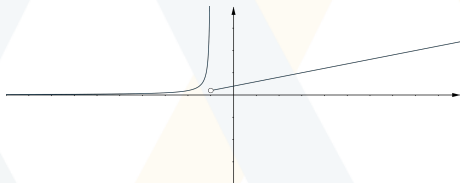


Mise en contexte

$$g(x) = \begin{cases} \frac{-1}{x+1} & \text{si } x < -1 \\ x+2 & \text{si } x \geq -1 \end{cases}$$



$$h(x) = \begin{cases} \frac{-1}{x+1} & \text{si } x < -1 \\ x+2 & \text{si } x > -1 \end{cases}$$



Définition

Asymptote verticale

La droite $x = a$ est appelée asymptote verticale de la fonction f si **au moins une** des égalités ci-dessous est vraie :

$$\lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = \pm\infty$$

$$\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \pm\infty.$$

Exercice

Remplir à nouveau le tableau suivant en se référant maintenant à la définition intuitive faisant consensus en classe, à la définition formelle de la page précédente et à cette ressource [**GeoGebra**](#).

Nom de la fonction	Définition intuitive respectée	Définition mathématique respectée	Admet-elle une asymptote verticale?	Équation de l'asymptote (s'il y a lieu)
$a(x)$	Oui ☐ Non ☐	Oui ☐ Non ☐	Oui ☐ Non ☒	
$b(x)$	Oui ☐ Non ☐	Oui ☐ Non ☐	Oui ☒ Non ☐	
$c(x)$	Oui ☐ Non ☐	Oui ☐ Non ☐	Oui ☒ Non ☐	
$d(x)$	Oui ☐ Non ☐	Oui ☐ Non ☐	Oui ☒ Non ☐	
$e(x)$	Oui ☐ Non ☐	Oui ☐ Non ☐	Oui ☐ Non ☒	
$f(x)$	Oui ☐ Non ☐	Oui ☐ Non ☐	Oui ☒ Non ☐	
$g(x)$	Oui ☐ Non ☐	Oui ☐ Non ☐	Oui ☒ Non ☐	
$h(x)$	Oui ☐ Non ☐	Oui ☐ Non ☐	Oui ☒ Non ☐	

Résumé

À partir des informations contenues dans le tableau, reformuler la définition intuitive afin qu'elle soit **équivalente** à la définition formelle d'asymptote verticale.

Quelle erreur conceptuelle a été commise au début de l'activité?

Conception du contenu

Samuel Bernard

Cégep régional de Lanaudière à Terrebonne

samuel.bernard@cegep-lanaudiere.qc.ca

Révision du contenu

France Caron

Christian Larouche

france.caron@umontreal.ca

christian.larouche@cegep-lanaudiere.qc.ca

Direction de projet
Samuel Bernard
Bruno Poellhuber

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