

# LIMITES ET ASYMPTOTES

Asymptotes

C. SCOLAS



<https://bit.ly/4h7LwK3>



1. Pour la fonction  $f(x) = \sqrt{4x^2 - 6x - 2x + 2}$ ,

- (1) Pose les conditions d'existence et détermine son domaine de définition.
- (2) Détermine une équation de toutes les asymptotes (en distinguant éventuellement limite à gauche et limite à droite). Si un type d'asymptote n'existe pas, expliques-en la raison.
- (3) Trace un graphe possible de la fonction ci-dessous.

(1) CE:  $4x^2 - 6x > 0$

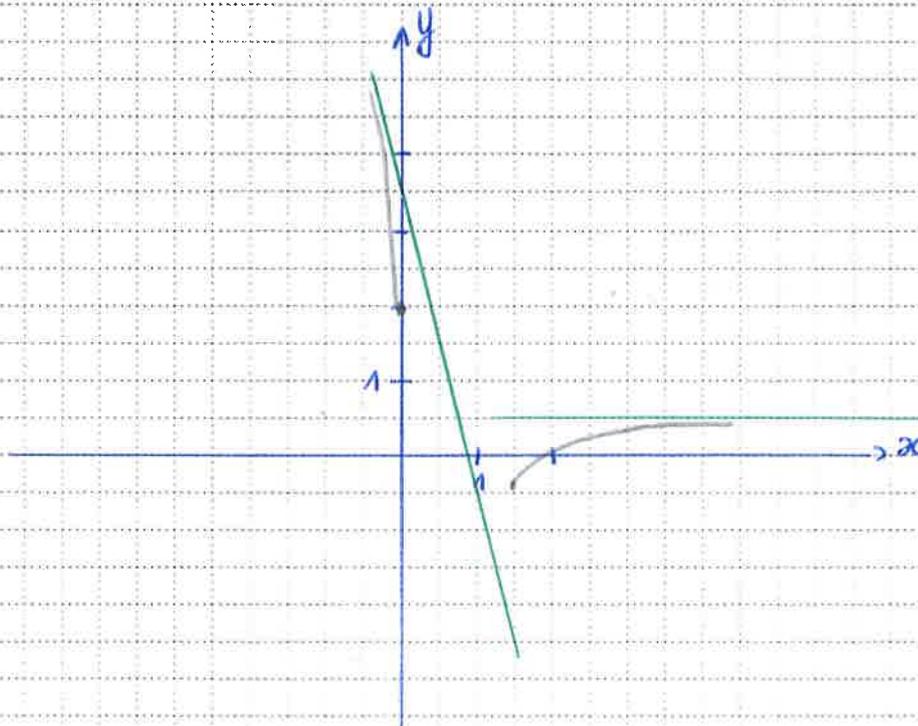
dom  $f = ]-\infty; 0] \cup [\frac{3}{2}; +\infty[$

(2) AV: Il n'y a pas d'AV car tous les nombres adhérents au domaine appartiennent au domaine.

Al $_{+\infty} = y = \frac{1}{2}$

AO $_{-\infty} = y = -4x + \frac{7}{2}$

(3)



2. Pour la fonction  $f(x) = \frac{x^3 + 1}{x^2 + 3x + 2}$ ,

(1) Pose les conditions d'existence et détermine son domaine de définition.

(2) Détermine une équation de toutes les asymptotes (en distinguant éventuellement limite à gauche et limite à droite). Si un type d'asymptote n'existe pas, expliques-en la raison.

(3) Trace un graphe possible de la fonction ci-dessous.

(1) CE:  $x^2 + 3x + 2 \neq 0$

dom  $f = \mathbb{R} \setminus \{-1; -2\}$

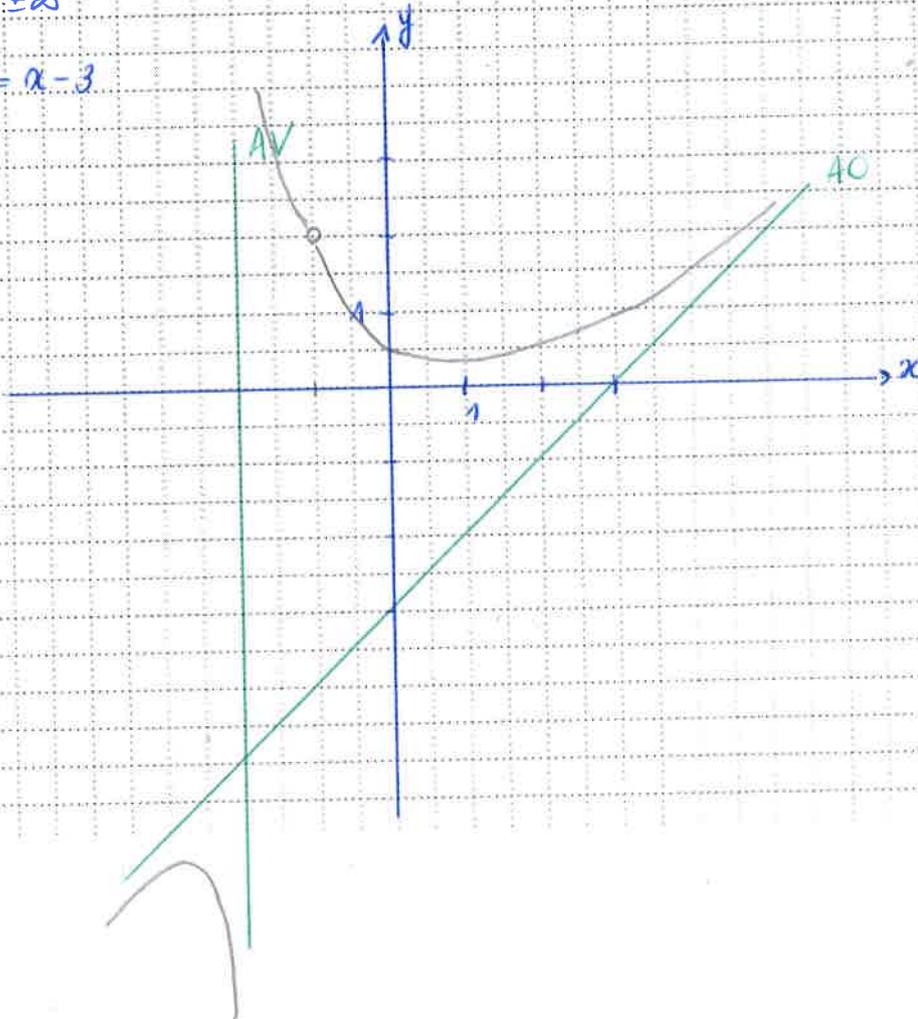
(2) AV:  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 2 \rightarrow$  Point creux en  $(-1; 2)$

$\lim_{x \rightarrow -2} f(x) = \begin{cases} \lim_{x \rightarrow -2^-} f(x) = -\infty \\ \lim_{x \rightarrow -2^+} f(x) = +\infty \end{cases} \Rightarrow AV = x = -2$

AH:  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = +\infty \rightarrow$  Pas d'AH.

AO  $\equiv y = x - 3$

(3)



3. Pour la fonction  $f(x) = \frac{x^2 - 4}{3x - 6}$ ,

1. Pose les conditions d'existence et détermine son domaine de définition.
2. Détermine une équation de toutes les asymptotes (en distinguant éventuellement limite à gauche et limite à droite). Si un type d'asymptote n'existe pas, expliques-en la raison.
3. Trace un graphe possible de la fonction ci-dessous.

(1) EE:  $3x - 6 \neq 0$

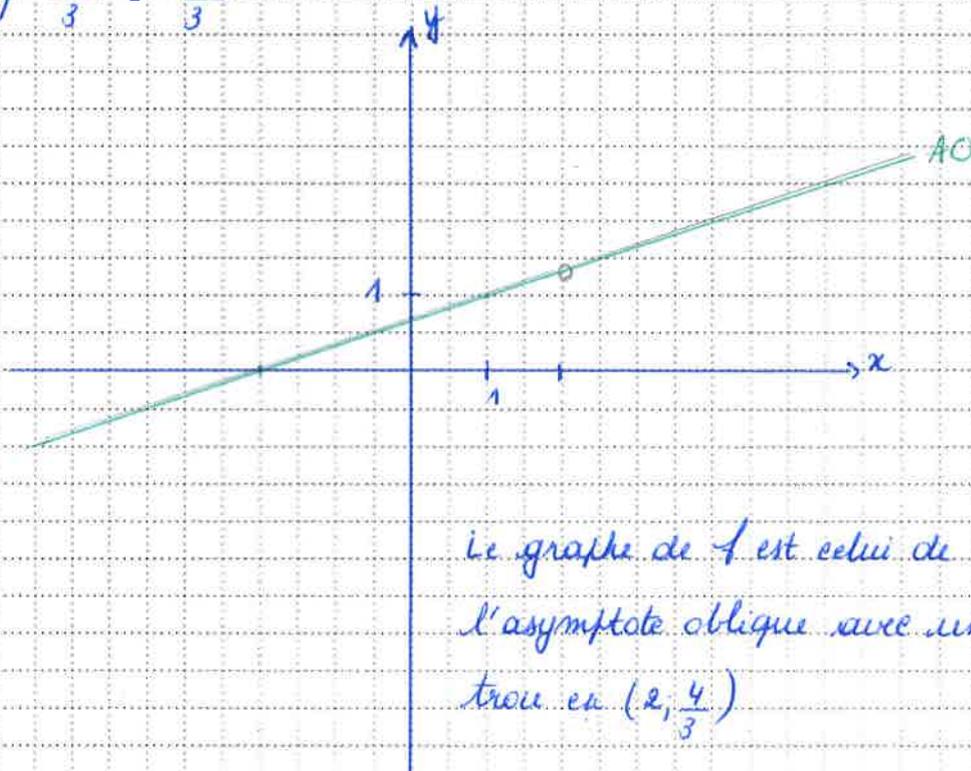
$\text{dom } f = \mathbb{R} \setminus \{2\}$

(2) AV:  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \frac{4}{3} \Rightarrow$  Trou en  $(2, \frac{4}{3})$

AH:  $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = +\infty \Rightarrow$  Pas d'AH

AO  $\equiv y = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$

(3)



Le graphe de  $f$  est celui de  
l'asymptote oblique avec un  
trou en  $(2, \frac{4}{3})$

4. Trace le graphique d'une seule fonction  $f$  qui vérifie toutes les conditions suivantes :

(1)  $\text{dom } f = \mathbb{R} \setminus \{2\}$

(2)  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = +\infty \Rightarrow \text{AV} \equiv \alpha = 2$

(3)  $\text{AO} \equiv y = \frac{1}{2}x - 3$

(4)  $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 2$

