TSTL — DEVOIR À LA MAISON N°1 — Mathématiques

▶ Exercice n°1
Déterminer les limites suivantes : *(le résultat doit-être justifié comme dans le cours)*

1) $\lim\limits_{x\to+\infty} -x^2+5x+4$ 2) $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{4x^2-5}{2x+1}$ 3) $\lim\limits_{\substack{x\to2\\x>2}} \dfrac{3x}{x-2}$

▶ Exercice n°2
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \dfrac{3x^2-2x+7}{x^2-x+3}$ et C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1. Expliquer pourquoi on peut affirmer que x^2-x+3 est strictement positif pour tout réel x.
2. Déterminer les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$.
   En déduire que la courbe C_f admet une asymptote horizontale D dont on donnera une équation.
3. Étudier la position relative entre la courbe C_f et l'asymptote D.

▶ Exercice n°3
Soit f la fonction définie sur $]1\,;+\infty[$ par $f(x) = \dfrac{x^2-x}{\sqrt{x}-1}$ et C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1. Déterminer $\lim\limits_{\substack{x\to1\\x>1}} x^2-x$ et $\lim\limits_{\substack{x\to1\\x>1}} \dfrac{1}{\sqrt{x}-1}$. Peut-on en déduire directement $\lim\limits_{\substack{x\to1\\x>1}} f(x)$?
2. Montrer que, pour tout $x>1$, on a : $x(\sqrt{x}+1) = \dfrac{x^2-x}{\sqrt{x}-1}$.
3. En utilisant que $f(x)$ peut aussi s'écrire sous la forme $f(x) = x(\sqrt{x}+1)$, déterminer $\lim\limits_{\substack{x\to1\\x>1}} f(x)$.
4. La courbe C_f admet-elle une asymptote verticale ? *(justifier sa réponse)*

TSTL — DEVOIR À LA MAISON N°1 — Mathématiques

▶ Exercice n°1
Déterminer les limites suivantes : *(le résultat doit-être justifié comme dans le cours)*

1) $\lim\limits_{x\to+\infty} -x^2+5x+4$ 2) $\lim\limits_{x\to+\infty} \dfrac{4x^2-5}{2x+1}$ 3) $\lim\limits_{\substack{x\to2\\x>2}} \dfrac{3x}{x-2}$

▶ Exercice n°2
Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \dfrac{3x^2-2x+7}{x^2-x+3}$ et C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1. Expliquer pourquoi on peut affirmer que x^2-x+3 est strictement positif pour tout réel x.
2. Déterminer les limites de f en $-\infty$ et en $+\infty$.
   En déduire que la courbe C_f admet une asymptote horizontale D dont on donnera une équation.
3. Étudier la position relative entre la courbe C_f et l'asymptote D.

▶ Exercice n°3
Soit f la fonction définie sur $]1\,;+\infty[$ par $f(x) = \dfrac{x^2-x}{\sqrt{x}-1}$ et C_f sa courbe représentative dans un repère orthonormé.

1. Déterminer $\lim\limits_{\substack{x\to1\\x>1}} x^2-x$ et $\lim\limits_{\substack{x\to1\\x>1}} \dfrac{1}{\sqrt{x}-1}$. Peut-on en déduire directement $\lim\limits_{\substack{x\to1\\x>1}} f(x)$?
2. Montrer que, pour tout $x>1$, on a : $x(\sqrt{x}+1) = \dfrac{x^2-x}{\sqrt{x}-1}$.
3. En utilisant que $f(x)$ peut aussi s'écrire sous la forme $f(x) = x(\sqrt{x}+1)$, déterminer $\lim\limits_{\substack{x\to1\\x>1}} f(x)$.
4. La courbe C_f admet-elle une asymptote verticale ? *(justifier sa réponse)*