

Résumé du cours :

1) Eléments de symétries d'une courbe

Axe de symétrie : Le plan est muni d'un repère orthogonal $(O; \vec{i}; \vec{j})$. Soit f une fonction définie sur un ensemble D de courbe représentative C et Δ la droite d'équation $x = a$. La droite Δ est un axe de symétrie de C , si et seulement si, pour tout x appartient à D ; $2a - x$ appartient à D et $f(2a - x) = f(x)$

Centre de symétrie : Le plan est muni d'un repère orthogonal $(O; \vec{i}; \vec{j})$. Soit f une fonction définie sur un ensemble D de courbe représentative C et O' le point de coordonnées $(a; b)$. Le point O' est un centre de symétrie de C , si et seulement si, pour tout x appartient à D , $2a - x$ appartient à D et $f(2a - x) = 2b - f(x)$

2) Branche paraboliques

Fonction polynôme Soit f une fonction polynôme de degré n ; $n \geq 2$ alors $\frac{f(x)}{x}$ tend vers l'infini quand x tend vers l'infini. On dit que la courbe représentative C de f dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ admet une branche parabolique de direction $(O; \vec{j})$, au voisinage de l'infini

Fonction $\sqrt{f}$: Soit la fonction $f : x \mapsto \sqrt{ax + b}$; $a \neq 0$ Alors $\frac{f(x)}{x}$ tend vers zéro quand x tend vers l'infini.

On dit que la courbe représentative C de f dans un repère $(O; \vec{i}; \vec{j})$ admet une **branche parabolique de direction $(O; \vec{i})$** au voisinage de l'infini.

Définition : Soit f une fonction et C_f sa courbe représentative dans un repère. Lorsque $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = L$, on dit que la droite d'équation $y = L$ est une asymptote horizontale à la courbe C_f au voisinage de $+\infty$. Lorsque $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = L$, on dit que la droite d'équation $y = L$ est une asymptote horizontale à la courbe C_f au voisinage de $-\infty$.

Définition : Soit f une fonction définie sur un intervalle ouvert I , sauf en un réel a de I et C_f sa courbe représentative dans un repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$. Si la limite de f , à droite en a (respectivement à gauche en a), est infinie, on dit que la droite d'équation $x = a$ est une asymptote verticale à la courbe C_f à droite en a (respectivement à gauche en a).

Définition : Soit f une fonction et C_f sa courbe représentative dans un repère $(O, \vec{i}, \vec{j})$. Lorsque $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) - (\alpha x + \beta)) = 0$, on dit que la droite d'équation $y = \alpha x + \beta$ est une asymptote oblique à la courbe C_f de f au voisinage de $+\infty$. Lorsque $\lim_{x \rightarrow -\infty} (f(x) - (\alpha x + \beta)) = 0$, on dit que la droite d'équation $y = \alpha x + \beta$ est une asymptote oblique à la courbe C_f de f au voisinage de $-\infty$.