

1 Exercices

Exercice 1.1 $DL_3(0)$ de $\frac{\sin x}{e^x - 1}$ puis étude des asymptotes en $+\infty$ et $-\infty$.

Position par rapport aux asymptotes

Exercice 1.2 Donner le $DL_3(0)$ de $x \mapsto \ln\left(\frac{e^x - 1}{x}\right)$

Exercice 1.3 On considère la fonction $f(x) = \ln\left(\frac{e^x - 1}{x}\right)$

1. Donner rapidement le domaine de définition de f .
2. Etudier l'existence d'asymptotes en $+\infty$ et $-\infty$ et, cas échéant, déterminer la position de l'asymptote par rapport à la courbe représentative de f .

Exercice 1.4 $DL_3(0)$ de $\frac{x}{e^x - 1}$ en 0. Etude des asymptotes en $+\infty$ et $-\infty$ ainsi que les positions relatives.

Exercice 1.5 Calculer la puissance n-ième de la matrice $\begin{pmatrix} 8 & 18 & -12 \\ -2 & -4 & 4 \\ -6 & -18 & 14 \end{pmatrix}$

Indication : trouver une équation du second degré satisfait par cette matrice

2 Indications

Indication pour l'exercice 1.1 : $DL_3(0)$ de $\frac{\sin x}{e^x - 1}$ puis étude des asymptotes en $+\infty$ et $-\infty$.

Position par rapport aux asymptotes

Indication pour l'exercice 1.2 : Donner le $DL_3(0)$ de $x \mapsto \ln\left(\frac{e^x - 1}{x}\right)$

Indication pour l'exercice 1.3 : On considère la fonction $f(x) = \ln\left(\frac{e^x - 1}{x}\right)$

1. Donner rapidement le domaine de définition de f .
2. Etudier l'existence d'asymptotes en $+\infty$ et $-\infty$ et, cas échéant, déterminer la position de l'asymptote par rapport à la courbe représentative de f .

Indication pour l'exercice 1.4 : $DL_3(0)$ de $\frac{x}{e^x - 1}$ en 0. Etude des asymptotes en $+\infty$ et $-\infty$ ainsi que les positions relatives.

Indication pour l'exercice 1.5 : Calculer la puissance n -ième de la matrice $\begin{pmatrix} 8 & 18 & -12 \\ -2 & -4 & 4 \\ -6 & -18 & 14 \end{pmatrix}$

Indication : trouver une équation du second degré satisfait par cette matrice

3 Corrections

Correction de l'exercice 1.1 : $DL_3(0)$ de $\frac{\sin x}{e^x - 1}$ puis étude des asymptotes en $+\infty$ et $-\infty$.

Position par rapport aux asymptotes

Correction de l'exercice 1.2 : Donner le $DL_3(0)$ de $x \mapsto \ln\left(\frac{e^x - 1}{x}\right)$

Correction de l'exercice 1.3 : On considère la fonction $f(x) = \ln\left(\frac{e^x - 1}{x}\right)$

1. Donner rapidement le domaine de définition de f .
2. Etudier l'existence d'asymptotes en $+\infty$ et $-\infty$ et, cas échéant, déterminer la position de l'asymptote par rapport à la courbe représentative de f .

Correction de l'exercice 1.4 : $DL_3(0)$ de $\frac{x}{e^x - 1}$ en 0. Etude des asymptotes en $+\infty$ et $-\infty$ ainsi que les positions relatives.

Correction de l'exercice 1.5 : Calculer la puissance n-ième de la matrice $\begin{pmatrix} 8 & 18 & -12 \\ -2 & -4 & 4 \\ -6 & -18 & 14 \end{pmatrix}$.

Indication : trouver une équation du second degré satisfait par cette matrice