



**Exercice 1 :**

Considérons la fonction  $f$  définie par :  $f(x) = (x-1)e^x$

- 1) Etudier les variations de  $f$  et dresser son tableau de variation.
- 2) Etudier les branches infinies de la courbe  $C_f$  au voisinage de  $+\infty$
- 3) Etudier la concavité de la courbe  $C_f$
- 4) Construire la courbe  $C_f$ .

**Exercice 2 :**

Considérons la fonction  $f$  définie par :  $f(x) = x - 1 + \frac{3}{e^x + 1}$

- 1) déterminer  $D_f$  et calculer les limites aux bornes de  $D_f$
- 2) Etudier les variations de  $f$  et dresser son tableau de variation.
- 3) montrer que :  $(\forall x \in \mathbb{R}) ; f(x) = x + 2 - \frac{3e^x}{e^x + 1}$
- 4) Etudier les branches infinies de la courbe  $C_f$  Et étudier la position de la courbe  $C_f$  avec les asymptotes obliques

**Exercice 3 :**

Considérons la fonction  $f$  définie par :  $f(x) = (e^x - 4)\sqrt{e^x - 1}$

- 1) déterminer  $D_f$  et calculer les limites aux bornes de  $D_f$
- 2) montrer que :  $(\forall x \in \mathbb{R}_+^*) ; \frac{f(x)}{x} = \frac{e^x - 4}{\sqrt{e^x - 1}} \cdot \frac{e^x - 1}{x}$ .
- 3) Etudier la dérivabilité de la fonction  $f$  à droite de 0 et interpréter géométriquement le résultat obtenu
- 4) montrer que :  $(\forall x \in \mathbb{R}_+^*) ; f'(x) = \frac{3e^x(e^x - 2)}{2\sqrt{e^x - 1}}$
- 5) Etudier les variations de  $f$  et dresser son tableau de variation.
- 6) Etudier les branches infinies de la courbe  $C_f$  Au voisinage de  $+\infty$
- 7) calculer :  $f(2\ln 2)$  et construire la courbe  $C_f$ .

**Exercice 4:**

Considérons la fonction  $f$  définie par :  $f(x) = \sqrt{e^{-x} - e^{-2x}}$

- 1) déterminer  $D_f$  et calculer les limites aux bornes de  $D_f$

2) Etudier la continuité et la dérivabilité de la fonction  $f$  à droite de 0 et interpréter géométriquement le résultat

obtenu

3) Etudier les variations de  $f$  et dresser son tableau de variation.

4) construire la courbe  $C_f$ .

**Exercice 5 :**

Considérons la fonction  $f$  définie par :  $f(x) = \frac{e^x}{\sqrt{1-e^{2x}}}$

1) déterminer  $D_f$  et calculer les limites aux bornes de  $D_f$

2) Etudier les variations de  $f$  et dresser son tableau de variation.

3) montrer que  $f$  admet une fonction réciproque définie sur un intervalle  $J$  que l'on déterminera

4) déterminer :  $f^{-1}(x)$  ;  $(\forall x \in J)$