M. Ayari Ali

Exercice dérivabilité 4ème Math

Bac Math

1) Soit g la fonction définie sur D=$]-\infty,-2[\cup]0;+\infty[$ par $g(x)=\frac{x+1}{\sqrt{x^2+2x}}-1$. Dresser le tableau de variation de g. En déduire le signe de g(x),$\forall x \in D$
2) Soient $f(x)=\sqrt{x^2+2x}-x \;\; ; x \in]-\infty;-2]\cup[0;+\infty[$.
   a) Etudier la dérivabilité de f à droite en 0 et à gauche en (-2). Interpréter les résultats obtenus..
   b) Dresser le tableau de variation de f
   c) Montrer que la droite $\Delta: y=-2x-1$ est une asymptote à la courbe φ_f au voisinage de $(-\infty)$.
   d) Construire φ_f.
3) Soit h la restriction de f à $\mathbb{R}_+$.
   a) Montrer que h réalise une bijection de $\mathbb{R}_+$ sur un intervalle J à préciser.
   b) Expliciter $h^{-1}(x)$,),$\forall x \in J$. Construire la courbe C' de h^{-1}.
4) a) Montrer que l'équation $f(x)=\frac{1}{n}$ admet $\forall n \in \mathbb{N}^*$ /{1} Une solution unique $\alpha_n \in \mathbb{R}_+$.

   b) Montrer que la suite (α_n) est décroissante. En déduire qu'elle est

   convergente .

   c) Soit l=$\lim_{n\to+\infty}\alpha_n$. Montrer que f(l)=0. En déduire la valeur de l.