EXERCICE N°1.

Soit la fonction f définie sur $]2,3]$ par $f(x)=\dfrac{x^2-3x+3}{x-2}$.

1) Montrer que f établit une bijection de $]2,3]$ dans un intervalle J que l'on précisera.
2) Soit f^{-1} la fonction réciproque de f. Calculer $f^{-1}(x)$ pour tout x de J.
3) Déterminer l'ensemble J' de dérivabilité de f^{-1}. et Calculer $(f^{-1})'(x)$ de deux méthodes.

EXERCICE N°2.

Soit la fonction f définie sur $[1,+\infty[$ par : $f(x)=\sqrt{x^2-1}+x$.

1) a) Montrer que f est dérivable sur $]1,+\infty[$ et calculer $f'(x)$.
   b) Etudier la dérivabilité de f à droite en 1.Interpréter géométriquement ce résultat.
   c) Dresser le tableau de variation de f.
2) Montrer que f réalise une bijection de $[1,+\infty[$ dans un intervalle J à préciser.
3) Montrer que pour tout x de J on a : $f^{-1}(x)=\dfrac{x^2+1}{2x}$.
4) a) Montrer que la $D : y = 2x$ est une asymptote à (C_f) au voisinage de $+\infty$.
   b) Tracer (C_f) et $(C_{f^{-1}})$ dans le même repère.
5) Soit g la fonction définie sur $\left[0,\frac{\pi}{2}\right[$: $g(x)=f\left(\dfrac{1}{\cos x}\right)$.
   a) Montrer que pour tout x de $\left[0,\frac{\pi}{2}\right[$ on a : $g(x)=\dfrac{1+\sin x}{\cos x}$.
   b) Montrer que g réalise une bijection de $\left[0,\frac{\pi}{2}\right[$ sur un intervalle K à préciser.
   c) Montrer que g^{-1} est dérivable sur K et que pour tout t de K on a : $(g^{-1})'(t)=\dfrac{2}{1+t^2}$.

EXERCICE N°3.

On considère la fonction g définie sur $I=\left]0,\frac{\pi}{2}\right]$ par : $g(x)=\dfrac{1}{\sin x}$.

1) Etudier les variations de g er construire sa courbe dans un repère orthonormé.
2) Montrer que g établit une bijection de I sur un intervalle J que l'on précisera.
3) Sur quel intervalle J' la fonction g^{-1} est elle dérivable ?
4) Montrer que pour tout x de J', on a : $(g^{-1})'(x)=\dfrac{-1}{x\sqrt{x^2-1}}$