

<p><b>Exercice 1 :</b> Nature de la série de terme général</p> $u_n = \frac{\text{ch}(n)}{\text{ch}(2n)}$	<p><b>Commentaires :</b></p>	<p><b>Exercice 1 :</b> Nature de l'intégrale</p> $\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{t}{1+t^3} dt$	<p><b>Commentaires :</b></p>	<p><b>Exercice 1 :</b> Développer en série entière autour de 0 la fonction définie par :</p> $f(x) = \ln(x^2 - 5x + 4)$	<p><b>Commentaires :</b></p>
<p><b>Exercice 2 :</b> Soit <math>f \in \mathcal{L}(\mathbb{R}_n[X])</math> défini par :</p> $f(P(X)) = (X^2 - 1)P''(X) + 2XP'(X)$ <p>Former la matrice de <math>f</math> dans la base canonique. Montrer que <math>f</math> est diagonalisable, déterminer ses valeurs propres et la dimension des sous-espaces propres associés.</p>	<p><b>Commentaires :</b></p>	<p><b>Exercice 2 :</b> Calculer les puissances de</p> $A = \begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 0 & -3 & -2 \\ 0 & 4 & 3 \end{pmatrix}$	<p><b>Commentaires :</b></p>	<p><b>Exercice 2 :</b> Résoudre le système différentiel suivant (dont les inconnues sont les fonctions réelles <math>x</math>, <math>y</math> et <math>z</math> de la variable <math>t</math>) :</p> $\begin{cases} x' = y + z \\ y' = z + x \\ z' = x + y - e^t \end{cases}$	<p><b>Commentaires :</b></p>
<p><b>Exercice 3 :</b> Etudier et construire la courbe définie en polaire de la manière suivante</p> $\rho = \sin\left(\frac{2\theta}{3}\right)$	<p><b>Commentaires :</b></p>	<p><b>Exercice 3 :</b> Déterminer et construire la conique d'équation :</p> $x^2 + 4xy + y^2 - 5y = 0$	<p><b>Commentaires :</b></p>	<p><b>Exercice 3 :</b> Déterminer les droites du plan passant par le point</p> $A(2, 3)$ <p>et tangente au cercle <math>\mathcal{C}</math> d'équation :</p> $x^2 + y^2 - 2x + \frac{4}{5} = 0$	<p><b>Commentaires :</b></p>