

Contrôle de connaissances 1 - Mathématiques - S2 - Mars 2025

Vous serez interrogés prochainement en TD sur 5 questions parmi les suivantes.

1. Linéariser $\cos^3 x$.
2. Linéariser $\sin^3 x$.
3. En utilisant une formule d'addition, exprimer $\cos(2a)$ en fonction de $\cos^2 a$ et $\sin^2 a$.
En déduire une expression de $\cos^2 a$ en fonction de $\cos(2a)$.
4. On considère $a \sin(\omega t) + b \cos(\omega t) = A \sin(\omega t + \varphi)$ avec a et b non nuls.
Montrer que $A = \sqrt{a^2 + b^2}$ et $\tan \varphi = \frac{b}{a}$.
5. Mettre $\cos(2t) + \sin(2t)$ sous la forme $A \sin(\omega t + \varphi)$.
6. Énoncer et démontrer les formules d'Euler.
7. Soit P le polynôme défini par $P = X^3 - 6X^2 + 11X - 6$.
En procédant par identification, déterminer trois réels a , b et c tels que

$$P = (X - 1)(aX^2 + bX + c)$$

Factoriser, en produit de polynômes irréductibles, P .

8. Soit P le polynôme défini par $P = X^3 - 6X^2 + 11X - 6$.
À l'aide d'une division euclidienne, déterminer trois réels α , β et γ tels que

$$P = (X - 2)(\alpha X^2 + \beta X + \gamma)$$

Factoriser, en produit de polynômes irréductibles, P .

9. Décomposer en éléments simples la fraction rationnelle

$$F(X) = \frac{X + 2}{X^2 - 9}$$

10. Décomposer en éléments simples la fraction rationnelle

$$F(X) = \frac{2}{X^2 + 3X + 2}$$