

DEUG Economie-Gestion 2^{ème} année

U.E.
Remplacement C.C 1^{er} sem.
Durée : 1 heure
Formulaires autorisés.

Mathématiques

Exercice 1

- 1) Factoriser le polynôme $x^4 - 7x^2 + 6$.
- 2) Effectuer la division euclidienne de $P(x) = x^3 + x^2 - 2x - 3$ par $Q(x) = x^2 - 3$.
- 3) Décomposer en éléments simples la fraction rationnelle $f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$.
- 4) Etude et représentation de la fonction $x \mapsto f(x)$.

Exercice 2

Calculer la dérivée des fonctions suivantes

- 1) $f(x) = x + \frac{1}{x + \sqrt{1 + x^2}}$.
- 2) $g(x) = \frac{x}{2}(\sin(\ln(x)) - \cos(\ln(x)))$.
- 3) $h(x) = \arctan(\operatorname{sh}(x))$.

Exercice 3

- 1) Calculer $\frac{1+i}{\sqrt{3}-i} + \frac{1-i}{\sqrt{3}+i}$.
- 2) Mettre $z_1 = \sqrt{3} - i$ et $z_2 = 1 + i$ sous forme trigonométrique.
- 3) Mettre $z_3 = \frac{z_2}{z_1}$ sous forme cartésienne et sous forme trigonométrique. En déduire la valeur de $\cos(\frac{5\pi}{12})$ et $\sin(\frac{5\pi}{12})$.