

Contrôle Continu Calculus 1 - 4 novembre 2025

1h30 - documents et calculatrices interdites - Justifier bien vos réponses

Exercice 1 (Questions de cours)

- 1) Rappeler les formules d'Euler.
- 2) Soit A et B deux points d'affixes z_A et z_B , rappeler l'affixe de $\vec{AB}$
- 3) Soit C et D deux points d'affixes z_C et z_D , rappeler comment calculer l'angle orienté entre $\vec{AB}$ et $\vec{CD}$ en fonction de z_A , z_B , z_C et z_D .

Exercice 2

Soit $z_1 = 1 + i$, $z_2 = -\sqrt{3} + i$, $z_3 = e^{\frac{i5\pi}{4}}$ et $z_4 = \frac{2+i}{3-i}$.

- 1) Calculer le module et un argument de z_1 et z_2 .
- 2) Ecrire z_1 et z_2 sous forme exponentielle.
- 3) Calculer la partie réelle et la partie imaginaire de z_3 et z_4 .
- 4) Ecrire z_3 et z_4 sous forme algébrique.
- 5) Dessiner les points z_1 , z_2 , z_3 et z_4 dans un repère.

Exercice 3

- 1) Calculer les racines carrées de $-3 + i\sqrt{3}$ sous forme algébrique.
- 2) Calculer les racines carrées de $e^{\frac{i5\pi}{6}}$ sous forme exponentielle.
- 3) En déduire une écriture de la forme algébrique de $e^{\frac{i5\pi}{12}}$ sans cosinus ni sinus.

Exercice 4

Soit f_1 , f_2 et f_3 des fonctions réelles définies par

$$f_1 : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto x + 5$$

$$f_2 : \mathbb{R} \setminus \{0\} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto \frac{2}{x}$$

$$f_3 : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}, x \mapsto x^4$$

- 1) Calculer, s'ils existent, les antécédents de 1, 0 et -2 par f_1 , f_2 et f_3 .
- 2) Indiquer si f_1 , f_2 , f_3 , $f_1 + f_2$ et $f_1 f_3$ sont paires, impaires, les deux ou ni l'un ni l'autre (Justifier par le calcul).
- 3) Indiquer si f_1 , f_2 , f_3 , $5 + \cos$ et $g : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ définie par $g(x) = \sin(\frac{x}{2})$ sont périodiques et si oui, donner leur période (Justifier par le calcul).