

EXERCICE 01: Soit $z^2 - (3+4i)z + c = 0$
(6pts)

- 1) Déterminer c pour que Δ égale à 25;
- 2) Résoudre alors cette équation dans \mathbb{C} .
- 3) Soit (E) : $z^3 - (1+4i)z^2 - (14+2i)z - 16+12i = 0$
a- montrer que -2 est une solution de (E).
b- Résoudre dans \mathbb{C} (E).

EXERCICE 02: Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R} \setminus \{1\}$ par $f(x) = \frac{x^2-3}{x-1}$
(10pts)

- 1) Calculer les limites de f en $+\infty$ et $-\infty$.
 - 2) Étudier la continuité et la dérivabilité de f en 1.
 - 3) Montrer que $f(x) = x + 1 - \frac{2}{x-1}$.
 - 4) Dresser le tableau de variation de f .
 - 5) Montrer que f réalise une bijection de $]1; 25]$ sur un intervalle J que l'on déterminera.
 - 6) Préciser les asymptotes de f (verticale et oblique).
 - 7) Montrer que $f(x) = 0$ admet 2 solutions exactement.
- Soit la fonction g la restriction de f sur $[-5; 0]$
- 8) Montrer que g réalise une bijection de $[-5; 0]$ sur un intervalle J que l'on déterminera.
 - 9) Calculer $f(0)$ et déduire $(f)'(3)$.
 - 10) Déterminer une fonction de tangente T d'abscisse nulle.
 - 11) Tracer C_f ; T et tous les asymptotes.

EXERCICE 03: Répondre par «vrai» ou «non» en justifiant la réponse.
(4pts)

- a- soit la forme trigonométrique $[2; Q]$ alors $z = 2(\cos Q + i \sin Q)$.
- b- soit une fonction f décroissante sur \mathbb{R} alors l'image de $[0; 1] = [f(0); f(1)]$.
- c- la limite de $f(x) = x/\sin x$ en 0 égale à $1/2$.

d- $f(x)=0$ admet une solution unique sur $[0;1]$ ssi $f(0)*f(1)>0$.