

Licence 1 — ISTIC
NOM:
.....
Prénom:
.....
Groupe:

Analyse 1 (AN1)

CONTRÔLE TERMINAL.
2 HEURES
JEUDI 16 MAI

2023–2024



Toutes les réponses doivent être justifiées, **les calculs qui mènent à la réponse doivent figurer sur votre copie**. la clarté et la concision de la rédaction font partie de l'évaluation.

L'utilisation des notes de cours, TD, téléphones, tablettes, etc... est interdite. Vous pouvez utiliser du papier brouillon.

Écrivez votre nom, prénom et votre numéro de groupe au-dessus des exercices 1, 2, 3, 4 et 5 (autrement dit chaque fois qu'ils vous sont demandés), ou votre copie sera perdue lors du désagravage nécessaire à la correction de votre épreuve.

Exercice 1

1. Calculer les racines carrées du nombre complexe : $w = -3 - 4i$.
2. Résoudre l'équation $z^2 - 3z + 3 + i = 0$, pour $z \in \mathbb{C}$.

Exercice 2

1. Calculer le module et l'argument du nombre complexe $Z = \sqrt{3} - i$.
2. Linéariser $\sin^3(x)$.

Exercice 3

Calculer les limites suivantes (n'oubliez pas de justifier) :

1. $\frac{x + \cos x}{x + \sin x}$ en $+\infty$.
2. $\frac{e^{3x} + 2x + 7}{e^x + e^{-x}}$ en $+\infty$.
3. $\frac{x \ln x + 7}{x^2 + 4}$ en $+\infty$.
4. $\sqrt{x^2 + 2x} - x$ en $+\infty$.

Exercice 4

Dériver les fonctions suivantes, sans se préoccuper du domaine de dérivabilité :

1. $a(x) = \tan(x^2)$.
2. $b(x) = \ln(\sin(x))$.
3. $c(x) = \arcsin(x^3)$.

4. $d(x) = xe^{x^3}$.

5. $e(x) = \frac{\sin(x^2)}{1+x^2}$.

6. $f(x) = \frac{\arctan(x^3)}{2x}$.

Exercice 5

On pose :

$$f(x) = \frac{x^2 - 3x + 3}{x^2 - 4x + 5}$$

1. Montrer que f est définie et dérivable sur \mathbb{R} .
2. Calculer la dérivée de f et montrer que f' est du signe de $-x^2 + 4x - 3$.
3. Dresser le tableau de variation de f , donner les points où f atteint un extremum local ou global.
4. Étudier les asymptotes de f .
5. Placer sur une figure, les extremums de f avec leur tangente, les asymptotes, la valeur de f en 0, tracer le graphe de f (commencer par faire une esquisse au brouillon), vérifier la cohérence.

Exercice 6

Calculer les intégrales suivantes :

1. $\int_0^2 x^3 + 2x^2 + 4dx$.

2. $\int_0^{\pi/2} \sin(2x)dx$.

3. $\int_0^x te^t dt$.

4. $\int_0^x \frac{1}{1+t^2} dt$.

5. $\int_0^x t^2 e^{-t} dt$.

6. $\int_0^1 2t(1+t^2)^3 dt$.

N'oubliez pas de reprendre vos cartes d'étudiants et votre pièce d'identité.