

Logarithme



Exercice 1

Soit f la fonction définie sur $]0; +\infty[$ par : $f(x) = \frac{1 + \ln x}{x^2}$.

1. Calculer $f'(x)$ et en déduire les variations de la fonction f sur $]0; +\infty[$.
2. Étudier les limites de f en 0 et en $+\infty$.

En déduire les asymptotes à la courbe représentative de f .

Exercice 2

Reprendre l'exercice précédent avec la fonction f définie par : $f(x) = \ln x - 3(\ln x)^2$.

Nombres complexes



Rappel L'argument d'un nombre complexe est unique à 2π près.

Ainsi, deux arguments θ_1 et θ_2 sont ceux d'un même nombre complexe si et seulement si $\theta_2 - \theta_1$ est un multiple entier de 2π .

Exercice 3

Dans chaque cas, les deux nombres donnés peuvent-ils être arguments d'un même nombre complexe ?

1. $\frac{17\pi}{4}$ et $\frac{\pi}{4}$.

2. $-\frac{55\pi}{3}$ et $\frac{\pi}{3}$.

3. $\frac{155\pi}{6}$ et $-\frac{\pi}{6}$.

Exercice 4

Dans chacun des cas suivants, déterminer graphiquement (et non algébriquement) l'ensemble des points $M(z)$ qui vérifient la condition imposée (revoir les exercices vus en cours sur le module).

1. $|z - 2| = 5$

2. $|z - 1 - i| = 9$

3. $|z + i| = |z + 5 - 2i|$

Exercice 5 (Uniquement si le précédent a été fait)

Reprendre l'exercice précédent en caractérisant chacun des ensembles recherchés sous forme d'une équation usuelle (de cercle ou de droite).

Pour cela, commencer par poser $z = x + iy$ et exprimer les modules.