



Mathématiques

Terminale

Etude convexité Logarithme – Arg 2nd Degré

On considère la fonction $f(x) = \ln(1 + x^2)$

1. Justifier que f est définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ et calculer $f'(x)$
2. Construire le tableau de variations de f en y incluant les limites.
3. Résoudre l'équation $f(x) = 1$.
4. Justifier que f est deux fois dérivable sur $\mathbb{R}$ et que pour tout réel x

$$f'(x) = \frac{(2 - 2x^2)}{(1 + x^2)^2}$$

5. Construire le tableau de signes de f'' et en déduire les intervalles sur lesquels f est convexe/concave.
6. Donner les équations des tangentes à la courbe de f aux points d'abscisses 1 et -1 .