

Exercice 1

Éléments remarquables du logarithme

1. Tracer l'allure de la courbe représentative du logarithme.
2. Repérer les éléments remarquables de cette représentation graphique.
3. Tracer le tableau de signe de \ln .
4. Tracer le tableau de variation de \ln .

Exercice 2

Dériver les fonctions

Dériver les fonctions suivantes puis mettre sous une forme pratique pour l'étude de signe.

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 1. $f(x) = x - 2 - \ln(x)$ | 3. $f(x) = x \ln(x)$ | 5. $f(x) = (\ln(x) + 1)^2$ |
| 2. $f(x) = 2x^2 - 2x + 4 \ln(x)$ | 4. $f(x) = (x + 1) \ln(x)$ | 6. (*) $f(x) = \frac{1 + \ln(x)}{x}$ |

Exercice 3

Étude de fonction

On considère la fonction f définie sur $[1; 11]$ par $f(x) = 10x - 15 \ln(x)$

1. Démontrer que la dérivée de f est $f'(x) = \frac{10x-15}{x}$.
2. Étudier le signe de f' et en déduire les variations de f .

Exercice 4

Étude de fonction - Bis

On considère la fonction f définie sur $[1; 11]$ par $f(x) = -0.5x^2 + 2x + 15 \ln(x)$

1. Démontrer que la dérivée de f est $f'(x) = \frac{-x^2+2x+15}{x}$.
2. Étude du numérateur de $f'(x)$: $N(x) = -x^2 + 2x + 15$
 - (a) Démontrer que $x = 5$ et $x = -3$ sont deux racines de $N(x)$.
 - (b) Proposer une forme factorisée de $N(x)$.
 - (c) Proposer une forme factorisée de $f'(x)$.
3. Étudier le signe de f' et en déduire les variations de f .

Exercice 1

Éléments remarquables du logarithme

1. Tracer l'allure de la courbe représentative du logarithme.
2. Repérer les éléments remarquables de cette représentation graphique.
3. Tracer le tableau de signe de \ln .
4. Tracer le tableau de variation de \ln .

Exercice 2

Dériver les fonctions

Dériver les fonctions suivantes puis mettre sous une forme pratique pour l'étude de signe.

- | | | |
|----------------------------------|----------------------------|--------------------------------------|
| 1. $f(x) = x - 2 - \ln(x)$ | 3. $f(x) = x \ln(x)$ | 5. $f(x) = (\ln(x) + 1)^2$ |
| 2. $f(x) = 2x^2 - 2x + 4 \ln(x)$ | 4. $f(x) = (x + 1) \ln(x)$ | 6. (*) $f(x) = \frac{1 + \ln(x)}{x}$ |

Exercice 3

Étude de fonction

On considère la fonction f définie sur $[1; 11]$ par $f(x) = 10x - 15 \ln(x)$

1. Démontrer que la dérivée de f est $f'(x) = \frac{10x-15}{x}$.
2. Étudier le signe de f' et en déduire les variations de f .

Exercice 4

Étude de fonction - Bis

On considère la fonction f définie sur $[1; 11]$ par $f(x) = -0.5x^2 + 2x + 15 \ln(x)$

1. Démontrer que la dérivée de f est $f'(x) = \frac{-x^2+2x+15}{x}$.
2. Étude du numérateur de $f'(x)$: $N(x) = -x^2 + 2x + 15$
 - (a) Démontrer que $x = 5$ et $x = -3$ sont deux racines de $N(x)$.
 - (b) Proposer une forme factorisée de $N(x)$.
 - (c) Proposer une forme factorisée de $f'(x)$.
3. Étudier le signe de f' et en déduire les variations de f .