

Devoir maison

Exercice 1. Simplifier les expressions suivantes :

$$1) \frac{\frac{4}{25} - \frac{6}{35}}{\frac{3}{10} + \frac{1}{15}}; \quad 2) \frac{\sqrt{3} + 2}{\sqrt{3} - 2} + \frac{\sqrt{3} - 2}{\sqrt{3} + 2}; \quad 3) \sqrt{(2 - \sqrt{5})^2} - \sqrt{(3 - \sqrt{5})^2}$$

Exercice 2. Discuter et résoudre en fonction du paramètre m l'équation :

$$(m + 1)2^x + 2^{-x} = 0$$

Exercice 3. Soit f la fonction définie par $f(x) = x^{1-x^2}$.

1. Déterminer l'ensemble de définition de f . (*Attention ! puissance réelle ! n'oubliez pas d'écrire la définition d'une puissance réelle.*)
2. Déterminer les limites de f en 0 et en $+\infty$.
3. Montrer que pour tout $x > 0$, $f'(x) = x(-2 \ln x + \frac{1}{x^2} - 1)e^{(1-x^2) \ln x}$.
4. À l'aide d'une fonction auxiliaire, déterminer le signe de f' .
5. Dresser le tableau de variations de f .

Exercice 4. Soit f la fonction définie par $f(x) = \frac{\ln(1-x)}{\ln x}$

1. Déterminer l'ensemble de définition de f .
2. Déterminer le signe de f .
3. Déterminer la limite à droite en 0 et à gauche en 1.
4. Calculer f' .
5. Dresser le tableau de variations complet de f .