

ANALYSE : Exercices sur domaines et dérivées de « ln »

Enoncés

Calculer le domaine et la dérivée des fonctions suivantes

$$f_1(x) = \ln(1-x^2)$$

$$f_2(x) = \ln x^2 - 1$$

$$f_3(x) = x^2 \ln x$$

$$f_4(x) = \ln x^4$$

$$f_5(x) = (\ln x)^4$$

$$f_6(x) = \ln(\ln x^2)$$

$$f_7(x) = \ln \frac{x+3}{x-3}$$

$$f_8(x) = \ln(x+3) - \ln(x-3)$$

$$f_9(x) = \ln \frac{1}{x}$$

$$f_{10}(x) = \frac{1}{\ln x}$$

Réponses

1. $] -1, 1[$

2. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

3. $]0, +\infty[$

4. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$

5. $]0, +\infty[$

6. $] -\infty, -1[\cup]1, +\infty[$

7. $] -\infty, -3[\cup]3, +\infty[$

8. $]3, +\infty[$

rem : $f_7(x) = f_8(x)$ sur leur domaine commun $]3, +\infty[$

9. $]0, +\infty[$

10. $]0, 1[\cup]1, +\infty[$

$$f'_1(x) = \frac{-2x}{1-x^2}$$

$$f'_2(x) = \frac{2}{x}$$

$$f'_3(x) = 2x \ln x + x$$

$$f'_4(x) = \frac{4}{x}$$

$$f'_5(x) = \frac{4 \ln^3 x}{x}$$

$$f'_6(x) = \frac{2}{x \ln x^2}$$

$$f'_7(x) = \frac{-6}{(x-3)(x+3)}$$

$$f'_8(x) = \frac{1}{x+3} - \frac{1}{x-3} = \frac{-6}{(x-3)(x+3)}$$

$$f'_9(x) = \frac{-1}{x}$$

$$f'_{10}(x) = \frac{-1}{x \ln^2 x}$$