

Logiciel Xcas

On répondra aux différentes questions en utilisant le logiciel Xcas

Partie I :

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = (x - 3)^2 - (2x - 5)^2$$

1. Pour définir une fonction d'une variable réel x , on écrit dans la ligne 1 :

$$\mathbf{f(x) := (x - 3) \wedge 2 - (2 * x - 5) \wedge 2}$$

2. Définir la fonction, que renvoie l'interpréteur ?

3. A l'aide du logiciel, développer l'expression de $f(x)$:

4. A l'aide du logiciel, factoriser l'expression de $f(x)$:

5. A l'aide du logiciel, résoudre l'équation $f(x) = 0$:

6. A l'aide du logiciel, résoudre les inéquations $f(x) > 0$ et $f(x) \leq 0$:

Partie II : D'après les questions précédentes on a 3 expressions différentes pour la même fonction.

1. A l'aide du logiciel, dériver la fonction f en utilisant l'expression :

$$f_1(x) = (x - 3)^2 - (2x - 5)^2$$

2. A l'aide du logiciel, dériver la fonction f en utilisant l'expression :

$$f_2(x) = -3x^2 + 14x - 16$$

3. A l'aide du logiciel, dériver la fonction f en utilisant l'expression :

$$f_3(x) = -(x - 2)(3x - 8)$$

Partie III : Utiliser le logiciel pour établir le tableau de variation de la fonction g définie sur $] -\infty; 3[\cup] 3; +\infty[$ par :

$$g(x) = \frac{3x^2 - 2}{x - 3}$$