1ère — DM n°10 : Fonctions Usuelles — Mars 2020

Ex 1 : niveau (*)

Soit $f(x)=-x^3+2x^2-x-5$ avec $x\in[-2;3]$

1) Calculer la dérivée $f'(x)$
2) Résoudre l'équation $f'(x)=0$
3) Factoriser $f'(x)$ et dresser son tableau de signes
4) En déduire le tableau de variation de f
5) Préciser les extrema locaux et globaux de f

Ex 2 : niveau (**)

Soit $f(x)=\dfrac{2x^2-x-6}{x-1}$ avec $x\in[-4;6]$

1) Déterminer le domaine de définition de f , noté D_f
2) Calculer la dérivée $f'(x)$
3) Montrer que $\forall x\neq 1$: $f'(x)>0$
4) En déduire le tableau de variation de f
5) Montrer que $f(x)=2x+1-\dfrac{5}{x-1}$
6) Étudier le signe de $f(x)-(2x+1)$
7) En déduire la position relative de C_f et de la droite (d) d'équation réduite $y=2x+1$

Ex 3 : niveau (***)

Soit $f(x)=\dfrac{3x^2-2x+1}{x^2+x+2}$ avec $x\in\mathbb{R}$

1) Vérifier que f est bien définie sur $\mathbb{R}$
2) Montrer que $f'(x)=\dfrac{5(x^2+2x-1)}{(x^2+x+2)^2}$
3) Résoudre l'équation $f'(x)=0$
4) En déduire le tableau de variations de f
5) Préciser les extrema locaux et globaux de f
6) ***BONUS*** : Étudier la position relative de C_f et de la droite (d) d'équation réduite $y=3$

1ère — DM n°10 : Fonctions Usuelles — Mars 2020

Ex 1 : niveau (*)

Soit $f(x)=-x^3+2x^2-x-5$ avec $x\in[-2;3]$

1) Calculer la dérivée $f'(x)$
2) Résoudre l'équation $f'(x)=0$
3) Factoriser $f'(x)$ et dresser son tableau de signes
4) En déduire le tableau de variation de f
5) Préciser les extrema locaux et globaux de f

Ex 2 : niveau (**)

Soit $f(x)=\dfrac{2x^2-x-6}{x-1}$ avec $x\in[-4;6]$

1) Déterminer le domaine de définition de f , noté D_f
2) Calculer la dérivée $f'(x)$
3) Montrer que $\forall x\neq 1$: $f'(x)>0$
4) En déduire le tableau de variation de f
5) Montrer que $f(x)=2x+1-\dfrac{5}{x-1}$
6) Étudier le signe de $f(x)-(2x+1)$
7) En déduire la position relative de C_f et de la droite (d) d'équation réduite $y=2x+1$

Ex 3 : niveau (***)

Soit $f(x)=\dfrac{3x^2-2x+1}{x^2+x+2}$ avec $x\in\mathbb{R}$

1) Vérifier que f est bien définie sur $\mathbb{R}$
2) Montrer que $f'(x)=\dfrac{5(x^2+2x-1)}{(x^2+x+2)^2}$
3) Résoudre l'équation $f'(x)=0$
4) En déduire le tableau de variations de f
5) Préciser les extrema locaux et globaux de f
6) ***BONUS*** : Étudier la position relative de C_f et de la droite (d) d'équation réduite $y=3$