Département: FI(LMD).SECSG | **Série de TD Sur Les Fonctions D'une Variable Réelle** | **Novembre 2023**
Université De Bejaia
1ère Année

Exercice1: Déterminer le domaine de définition de la fonction f dans les cas suivants:

$$■ f(x)=(x^3-x)(x^2+x) \quad ■ f(x)=\frac{x-1}{x^2+x-2} \quad ■ f(x)=(x^3-4x^2)e^{-x} \quad ■ f(x)=\sqrt{9-x^2} \quad ■ f(x)=\frac{x^2}{e^{-x}+1}$$

$$■ f(x)=\ln(x^2-x+2) \quad ■ f(x)=e^{\frac{x}{x^2+1}} \quad ■ f(x)=x+\ln(x^3-4x^2)$$

Exercice2: **1.** Résoudre les équations avec la fonction exponentielle dans les cas suivants :

$$■\ 2e^{5x}=64 \quad ■ e^{x^3}-e^{4x^2-4x}=0 \quad ■ e^{x-1}e^{x+1}=e^3$$

2. Résoudre les équations avec la fonction logarithme dans les cas suivants :

$$■ \ln(x^2-x)-\ln 2x=0 \quad ■ \ln(x+1)+\ln x=\ln(-x+8)$$

Exercice3: **1.** Résoudre les inéquations avec la fonction exponentielle dans les cas suivants :

$$■\ \frac{e^{-x^2}}{e^{-2x}}>\frac{1}{e^3} \quad ■\ e^{3x}-2e^{2x}+e^x\leq 0$$

2. Résoudre les inéquations avec la fonction logarithme dans les cas suivants :

$$■\ \ln(x^2+1)-\ln(2x+4)\geq 0 \quad ■\ 3(\ln x)^2+5\ln x-2<0$$

Exercice4: Calculer la dérivée f' dans les cas suivants :

$$■ f(x)=\frac{x^3-x^2}{9} \quad ■ f(x)=\frac{x^3}{x^2-2} \quad ■ f(x)=(x^3-x)(x^2+x) \quad ■ f(x)=(x^3+2x^2+1)^8 \quad ■ f(x)=\ln(x^2+2)$$

$$■ f(x)=(x^3-4x^2)e^{-2x} \quad ■ f(x)=\sqrt{9-x^2} \quad ■ f(x)=e^{\sqrt{9-x^2}}$$

Exercice5: Calculer la deuxième dérivée f'' dans les cas suivants :

$$■ f(x)=x^4-2x^2-3 \quad ■ f(x)=x^2e^{-x^2} \quad ■ f(x)=\ln(2x+x^2)$$

Exercice6: Trouver les extremums relatifs de la fonction f en utilisant le test de la première dérivée f'. La fonction f est définie par : $f(x)=\frac{1}{4}x^4-\frac{2}{3}x^3+\frac{1}{2}x^2+1$.

Exercice7: Trouver les extremums relatifs de la fonction f en utilisant le test de la deuxième dérivée f''. La fonction f est définie par : $f(x)=xe^{-\frac{x^2}{2}}$.

Exercice8: Trouver les extremums globaux de la fonction f sur l'intervalle $[1,3]$ telle que :

$$f(x)=-x^3+3x^2+4.$$

Exercice9: Calculer les intégrales suivantes :

$$■ \int_0^2 (5x^4-4x^3+3x^2-2x)dx \quad ■ \int_0^1 3xe^{3x}\,dx$$

$$■ \int_0^2 \frac{x^3+x+1}{x^4+2x^2+4x+1}dx \quad ■ \int_1^3 (x^2-2x)e^x dx$$