

**Exercice n°1** : Donner le domaine (ensemble) de définition des fonctions  $f: E \rightarrow F$  suivantes :

$$x \mapsto \frac{x+1}{x-2} ; x \mapsto \frac{x+1}{\sqrt{x}-2} ; x \mapsto \frac{1}{x} e^{-x^2} ; x \mapsto \frac{x^2}{\ln(x)}.$$

[l'ensemble des  $x$  de  $E$  qui ont une image par  $f$  est l'ensemble de définition de la fonction  $f$ . On le note  $D_f$ ]

**Exercice n°2** : Soit les fonctions  $f: x \mapsto x^2 + 2$  ;  $g: x \mapsto \frac{2x}{x+1}$  et  $h: x \mapsto \sqrt{x}$  ; après avoir déterminé les domaines de définition nécessaires, former les fonctions suivantes :

- $f + g$  ,  $g \cdot h$  ,  $\frac{f}{h}$  ,  $h \circ g$  ,  $g \circ h$ .

**Exercice n°3**:

- Déterminer la dérivée de chacune des fonctions suivantes :

$$x \mapsto 3x^5 ; x \mapsto \frac{x^4}{4} - x ; x \mapsto \frac{2x}{x+1} ; x \mapsto \frac{1}{x} e^{-x^2} ; x \mapsto \frac{x^2}{\ln(x)}.$$

- Donner l'équation de la tangente en  $x = 0$  pour la fonction  $f: x \mapsto \frac{x^4}{4} - x$ .

**Exercice n°4** : Soit  $f$  la fonction définie sur l'intervalle  $[1, 3]$  par  $f(x) = \frac{2x}{x+1}$ .

- Etudier la monotonie de  $f$ . Déduire l'ensemble des images de  $f$ .
- Vérifier que la fonction  $f^{-1}$  telle que  $f^{-1}(x) = \frac{x}{2-x}$  est la réciproque de  $f$ .
- Etudier les branches infinies de la fonction  $x \mapsto \frac{2x}{x+1}$ .

[l'ensemble des images d'une fonction  $f: D_f \rightarrow F$  est noté  $f(D_f)$ , il est défini par  $f(D_f) = \{y \text{ tel que } y = f(x), x \in D_f\}$ ]

**Exercice n°5** : Considérons la fonction  $f$  définie sur  $\mathbb{R}^*$  par :  $f(x) = \frac{x^2-1}{x^3}$ .

1. Calculer la première dérivée  $f'$  et étudier son signe. Donner les extremums de  $f$ .
2. Calculer la deuxième dérivée  $f''$  et étudier son signe. Déduire les intervalles où  $f$  est concave, convexe et préciser les points d'inflexion.

**Exercice n°6** : Calculer les intégrales suivantes :

$$3. A = \int_{-1}^1 (4x^3 - 3x^2 + 2x) dx , B = \int_0^1 \frac{x}{1+x^2} dx , C = \int_0^1 2xe^{-x^2} dx.$$

Nom du document : Série N°2 Math (I), 2021-2022  
Répertoire : C:\Documents and Settings\sis\Bureau  
Modèle : C:\Documents and Settings\sis\Application  
Data\Microsoft\Templates\Normal.dotm  
Titre :  
Sujet :  
Auteur : pers  
Mots clés :  
Commentaires :  
Date de création : 23/11/2015 10:01:00  
N° de révision : 26  
Dernier enregistr. le : 20/11/2021 20:32:00  
Dernier enregistrement par : pers  
Temps total d'édition : 970 Minutes  
Dernière impression sur : 20/11/2021 20:33:00  
Tel qu'à la dernière impression  
Nombre de pages : 1  
Nombre de mots : 284 (approx.)  
Nombre de caractères : 1 564 (approx.)