Évaluation 7 (Sujet A)	Dérivation (2) calculs de fonctions dérivées	Première EDS
Durée 55 minutes	– Calculatrice autorisée –	Mars 2025

Exercice 1 : Calculer des dérivées

10 points

On considère les fonctions suivantes. Dans chacun des cas, calculer leurs dérivées.

Les résultats seront simplifés le plus possible, avec mise au même dénominateur si possible.

On ne se souciera pas du domaine de définition et de dérivabilité de ces fonctions.

$\boxed{\text{TT}}$ Les questions 5, 6 et 7 sont facultatives.

1. $f(x) = 5x^4 - 3x^3 + 7x^2 - 2x + 1$
2. $f(x) = 2x + 3 - \sqrt{x}$
3. $f(x) = -4x^2 + \dfrac{5}{x}$
4. $f(x) = (4x+3)^3$
5. $f(x) = (2x-3)\sqrt{-4x+1}$
6. $f(x) = \dfrac{5x-1}{x+3}$
7. $f(x) = \dfrac{1}{(2x+1)^2}$
8. $f(x) = \dfrac{2x^2+4}{x^2+3}$

Exercice 2 : Jusitifier le sens de variation

3 points

Soit la fonction f définie et dérivable sur $]-\infty, -3[\cup]-3, \infty[$ par $f(x) = \dfrac{2x+9}{x+3}$.

Montrer que f est strictement décroissante sur $]-3, \infty[$

Exercice 3 : Étude d'une fonction cubique

7 points

Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 - 3x^2 - 9x + 11$.

On note f' la dérivée de f, et $\mathscr{C}_f$ sa représentation graphique.

1. Déterminer une expression de sa dérivée $f'(x)$.
2. a) Calculer les valeurs exactes de $f'(2)$ et de $f(2)$.

   b) En déduire une équation de la tangente T à la courbe $\mathscr{C}_f$ au point d'abscisse 2.
3. Étudier le signe de f' sur $\mathbb{R}$ puis dresser le tableau des variations de f sur $\mathbb{R}$.

   Vous préciserez la nature des points critiques.