

DS n° 4 : Dérivation (45 min)

I (12 points)

Calculer les dérivées des fonctions suivantes :

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

$$f_2(x) = \sqrt{x} - 2 + \frac{4}{x}$$

$$f_3(x) = \sqrt{3x^2 + 5x + 7};$$

$$f_4(x) = 3x^2 \sqrt{4x + 7}$$

$$f_5(x) = \left(x + \frac{1}{x}\right)^4;$$

$$f_6(x) = \frac{2}{(3x^2 + 1)^3};$$

Ⓘ (8 points) Soit f la fonction définie sur \mathbb{R} par :

$$f(x) = \frac{5x}{x^2 + 1}$$

On note \mathcal{C}_f sa courbe représentative dans un repère $(O; \vec{i}, \vec{j})$.

1. Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, $f'(x) = 5 \frac{1 - x^2}{(x^2 + 1)^2}$.
2. En déduire le signe de $f'(x)$ puis le tableau de variations de f .
3. Déterminer la tangente Δ à \mathcal{C}_f au point d'abscisse 2.
4. Sur le graphe ci-dessous où \mathcal{C}_f est partiellement tracée, tracer alors Δ et \mathcal{C}_f .

