Groupe 3

1. **Un échauffement** : Choisir la bonne réponse à la question suivante en préparant une justification à donner à l'oral

Soit f la fonction définie sur $\mathbf{R}$ par $f(x) = \dfrac{x}{x^2+1}$. f est dérivable sur $\mathbf{R}$ et sa fonction dérivée est donnée par			
A. $f'(x) = \dfrac{1}{2x}$	B. $f'(x) = \dfrac{x^2-1}{(x^2+1)^2}$	C. $f'(x) = \dfrac{1-x^2}{(x^2+1)^2}$	D. $f'(x) = \dfrac{1}{x^2+1}$

2. **Une démonstration** : On veut démontrer la propriété de cours suivante: Soit f la fonction définie sur un intervalle *I* par $f(x) = \dfrac{u(x)}{v(x)}$ avec u et v deux fonctions définies et dérivables sur *I* et v non nulle sur *I*, alors f est dérivable sur *I* et sa dérivée est la fonction définie pour tout x dans *I* par $f'(x) = \dfrac{u'(x) \times v(x) - u(x) \times v'(x)}{v^2(x)}$:
    1. Déterminer l'expression de τ_a , le taux d'accroissement de la fonction f en x=a, a étant un réel quelconque de *I*. Donner son expression sous forme d'une seule fraction.
    2. Rajouter et enlever la quantité $u(a) \times v(a)$ au numérateur et avec une bonne factorisation faire apparaitre les taux de variations des fonctions u et v.
    3. Déterminer le nombre dérivé de la fonction f.
    4. Ceci étant vrai pour tout réel de *I* on peut écrire $\forall x \in \mathbf{I}, f'(x) = \ldots\ldots$

3. **Un exercice:**

Soit la parabole d'équation $y = x^2$ et le point $S(2; -1)$.
Est-il possible de tracer une ou plusieurs droites passant par S et tangentes à la parabole donnée? Si oui, en déterminer une équation. Votre résultat est-il vrai pour tout point du plan?