

Examen 6 : les fonctions avec Cabri**Exercice 1 :**

Le plan est rapporté à un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) .

- a) Soit la fonction f définie par $y = f(x) = 4x^2 - 5x + 3$.

Construire une figure à partir de laquelle déduire l'expression de la dérivée $f'(x)$ de la fonction f .

Rendre une figure nommée « **nom-exe1a** ».

- b) Quelle est la dérivée $g'(x)$ de la fonction g définie par $y = g(x) = \cosh(x)$.

Rendre une figure nommée « **nom-exe1b** ».

- c) Quelle est la dérivée $h'(x)$ de la fonction h définie par $y = h(x) = \exp(x)$.

Rendre une figure nommée « **nom-exe1c** ».

Pour cet exercice, utiliser les Formulaires et Tables et les formules-cabri des fonctions.

Exercice 2 :

Soit deux points A et B de la courbe Γ d'équation $y = ax^2$, $a \in \mathbb{R}^*$.

Démontrer que la pente de la sécante (AB) est égale à la moyenne arithmétique des pentes des tangentes à la courbe Γ en A et en B .

Rendre une figure nommée « **nom-exe2** ».

Exercice 3 :

Quelles sont les courbes Γ du plan telles que tout point T de Γ soit milieu du segment $[A,B]$ où $\{A\} = t \cap (OI)$ et $\{B\} = t \cap (OJ)$ et t est la tangente à Γ en T .

(indication : Thalès ou les triangles semblables peuvent être utile)

Rendre plusieurs figures nommées

« **nom-exe3-a** » pour le champ de vecteurs tangents,

« **nom-exe3-b** » pour la méthode d'Euler et

« **nom-exe3-c** » pour une conjecture proposée.