Premiere - DS 5 (Fonctions dérivées et produit scalaire)

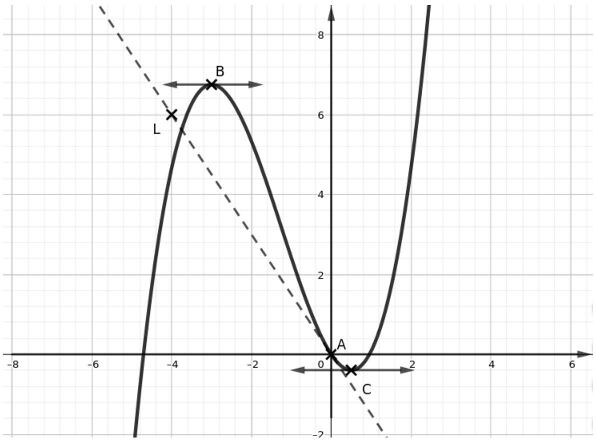
2023-2024

Exercice 1 **6 points**

Compléter les deux tableaux de l'annexe 1

Exercice 2 **3 points**

Soit f une fonction définie sur $\mathbb{R}$ dont la courbe représentative $\mathcal{C}_f$ est donnée ci-dessous.
La tangente à $\mathcal{C}_f$ au point $A(0;0)$ est la droite (AL) où L est le point de coordonnées $(-4;6)$
Les tangentes à $\mathcal{C}_f$ aux points $B\left(-3;\frac{27}{4}\right)$ et à $C(0,5;-0,4)$ sont toutes les deux des droites horizontales.



Déterminer graphiquement

$$f'(0), f(0), f'(-3), f(-3), f'\left(\frac{1}{2}\right), f\left(\frac{1}{2}\right)$$

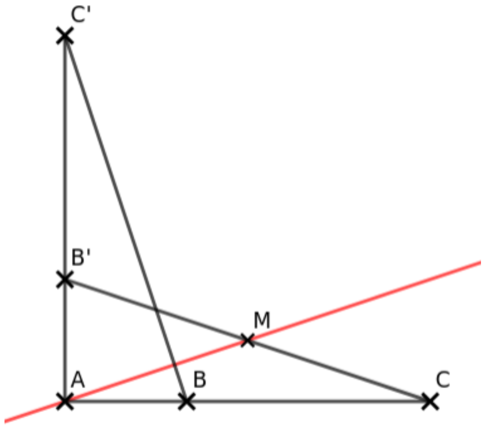
Exercice 3 **5 points**

Soit g la fonction définie $]-\infty;1[\cup]1;+\infty[$ par $g(x)=\dfrac{1}{1-x}$ et $\mathcal{C}$ sa courbe représentative dans un repère orthonormé $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$.

1. Calculer $f'(x)$.
2. Montrer qu'il existe deux tangentes à $\mathcal{C}$ parallèles à la droite d'équation $y=4x-2$.

EXERCICE 4 **6 points**

Soit ABB' un triangle rectangle en A tel que $AB = AB' = 1$.
Soit C et C' deux points respectifs des deux demi-droites $[AB)$ et $[AB')$ et tels que $AC = AC' = 3$
Soit M le milieu de $[B'C]$.
On se place dans le repère $\left(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AB'}\right)$.



1. justifier que $\left(A; \overrightarrow{AB}; \overrightarrow{AB'}\right)$ est un repère orthonormé.
2. Déterminer les coordonnées des points de la figure.
3. Démontrer que (AM) et (BC') sont perpendiculaires.
4. Déterminer une valeur approchée de l'angle $(\widehat{MAC})$

Annexe 1

Nom : .... Classe : ....

Prénom : ....

Soit a et b deux réels et n un entier naturel non nul.

Fonction	Dérivée
$f(x) = b$	$f'(x) =$
$f(x) = ax + b$	
$f(x) = x^2$	
$f(x) = x^3$	
$f(x) = x^n$	
$f(x) = \sqrt{x}$	
$f(x) = \dfrac{1}{x}$	

Soit u et v deux fonctions définies sur un intervalle I et (a, b) un couple de réels.
La fonction f définie dans le tableau suivant est dérivable sur I dans tout les cas suivants :

Fonction	Dérivée
$f(x) = u(x) + v(x)$	$f'(x) =$
$f(x) = a \times u(x)$	
$f(x) = u(x) \times v(x)$	
$f(x) = \dfrac{1}{v(x)}$	
$f(x) = \dfrac{u(x)}{v(x)}$	