

LICENCE ÉCONOMIE-GESTION
MATHÉMATIQUES
L1/S1, Année 2024/2025

CC n°2 - 21 Novembre 2024 - 30 min
NOM : Prénom :

Exercice 1 : Étude de fonction

Soit $f : x \rightarrow (x^2 - 5x - 6)^2$.

1. Déterminer l'ensemble de définition de f et calculer la dérivée f . (Vous pouvez laisser le résultat sous forme factorisée).
2. Etudier le signe de $f'(x)$ en fonction de x et dresser le tableau de variation de f . (Inutile d'indiquer les valeurs de f en ses points critiques)
3. Déterminer les points critiques de f ainsi que leur nature.
4. Tracer grossièrement la courbe de f .

Exercice 2 : Géométrie

Soient deux vecteurs $\vec{a} = (-2, 6)$ et $\vec{b} = (3, 1)$

1. Calculer les normes $||\vec{a}||$, $||\vec{b}||$ et $||\vec{a} + \vec{b}||$.
2. Calculer le produit scalaire $\langle \vec{a}, \vec{b} \rangle$.
3. $\vec{a}$ et $\vec{b}$ sont-ils orthogonaux ? Colinéaires ?

Exercice 3 : Fonction à deux variables

Soit $g : (x, y) \rightarrow \ln(2y - x^2)$

1. Déterminer le domaine de définition $\mathcal{D}_g$ de g .
2. Pour $(x, y) \in \mathcal{D}_g$, calculer le gradient de g en (x, y) .
3. Déterminer les points critiques de g .