

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  $f : x \rightarrow (x^2 + 6x - 7)^2$ .

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  $g : (x, y) \rightarrow \sqrt{2y - x^2}$

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  $g$ .