

## Exercice - Lignes de niveau d'un polynôme

Soit  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  définie par  $f(x, y) = x^2 - 4x + y^2 + 6y$ .

1. Trouver une écriture de la forme

$$f(x, y) = (x + a)^2 + (y + b)^2 + c$$

où  $a, b, c$  sont trois réels que l'on explicitera.

2. En déduire une équation et la nature de la ligne de niveau  $k$  de  $f$ , pour  $k \in \mathbb{R}$  (on peut distinguer selon la valeur de  $k$ ).