

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f : x \mapsto -2x^2 - 12x - 13$$

On cherche à déterminer le maximum de cette fonction.

1. À l'aide de la calculatrice, conjecturer la valeur du maximum de f .
2. Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a :
$$f(x) = -2(x + 3)^2 + 5.$$
3. En déduire que le maximum de f est 5, atteint en $x = -3$.

On considère la fonction f définie sur \mathbb{R} par :

$$f : x \mapsto 3x^2 - 24x + 40$$

On souhaite prouver que le minimum de f est -8 .

1. À l'aide de la calculatrice, conjecturer la valeur du minimum de f .
2. Montrer que pour tout $x \in \mathbb{R}$, on a :
$$f(x) = 3(x - 4)^2 - 8.$$
3. En déduire que le minimum de f est -8 , atteint en $x = 4$.