

1. Dresser le tableau de variations des fonctions définies sur  $\mathbb{R}$  suivantes par :
  - a.  $e(x) = 2x^2 + 8x - 6$ .
  - b.  $f(x) = -3x^2 + 3$ .
  - c.  $g(x) = -3(x - 1)^2 + 5$ .
2. En déduire, pour chacune de ces fonctions, la présence d'un extremum dont on précisera la nature.
3. Tracer sur la calculatrice la parabole d'équation  $\mathcal{P}_1 : y = (x + 1)^2 - 1$ .
  - a. Donner l'équation d'un axe de symétrie pour cette parabole.
  - b. Où se situe le sommet de  $\mathcal{P}_1$  par rapport à l'axe des abscisses ?
  - c. Ce sommet correspond-il à un maximum ou à un minimum ?
  - d. Cet extremum est-il positif ou négatif ?
  - e.  $\mathcal{P}_1$  coupe-t-elle l'axe des abscisses ?

4. Même question pour les paraboles d'équations

$$\mathcal{P}_2 : y = -2(x - 1)^2 - 1, \mathcal{P}_3 : y = (x + 1)^2 + 1, \mathcal{P}_4 : y = -2(x - 1)^2 + 1$$

5. Proposer un critère permettant de déterminer si une parabole coupe l'axe des abscisses en deux points  $A_1(x_1, 0)$  et  $A_2(x_2, 0)$ .
6. Quelles sont les coordonnées des sommets des paraboles suivantes ?

$$\mathcal{P}_5 : y = -4(x - 2)^2, \mathcal{P}_6 : y = (x^2 + 2x + 1)^2$$

7. Quelle est la position relative de la parabole et de l'axe des abscisses ?