

## Réaliser une étude complète d'une parabole

On considère la fonction  $f(x) = -2x^2 - \frac{21}{5}x - \frac{9}{5}$ .

1. Déterminer la forme canonique de  $f$ . En déduire, les coordonnées du sommet du graphe de  $f$ .
2. Déterminer les zéros de la fonction.
  - a. Le graphe de  $f$  intersecte-t-il l'axe des abscisses ? Si oui, déterminer les coordonnées de ce(s) point(s) d'intersection.
  - b. En déduire le tableau des signes de la fonction  $f$ .
3. Déterminer les coordonnées du point d'intersection de  $f$  avec l'axe des ordonnées.
4. Avec les résultats précédents, esquisser le graphe de  $f$ .

- ▶ La forme canonique vaut  $f(x) = -2 \left( x + \frac{21}{20} \right)^2 + \frac{81}{200}$ .

Le sommet est  $S \left( -\frac{21}{20}; \frac{81}{200} \right)$ .

- ▶ Le graphe intersecte l'axe des abscisses en  $R_1 \left( -\frac{3}{5}; 0 \right)$  et  $R_2 \left( -\frac{3}{2}; 0 \right)$ .

- ▶ On en déduit le tableau de signes suivant:

$x$	$-\infty$	$-\frac{3}{2}$	$-\frac{3}{5}$	$+\infty$		
$f(x)$		-	0	+	0	-

- ▶ Le graphe intersecte l'axe des ordonnées en  $(0; -9/5)$ .

