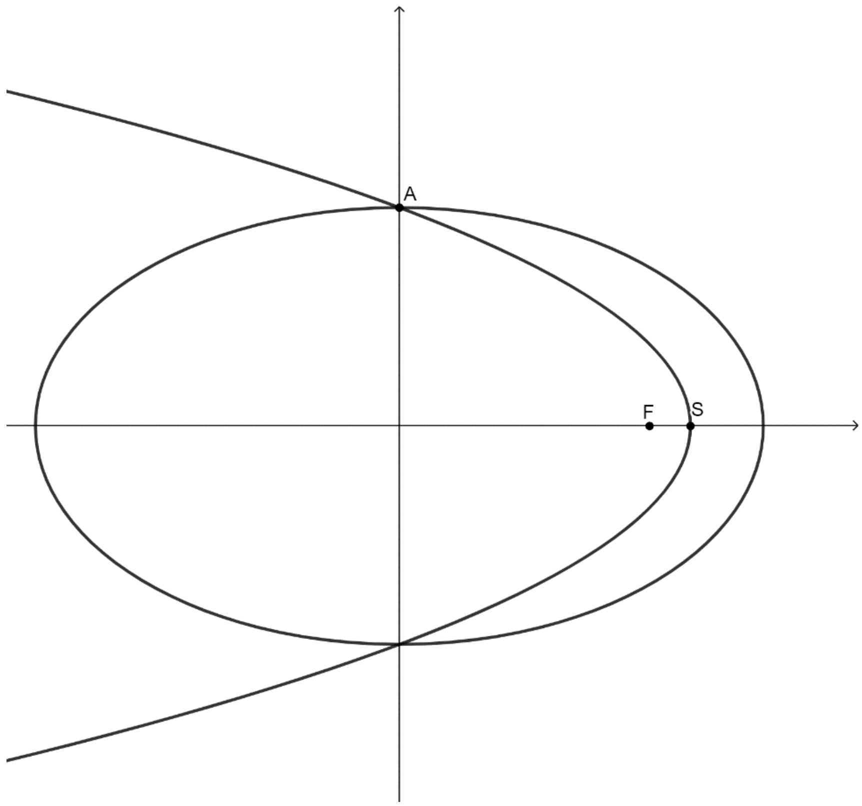
SITUATION D'APPLICATION : LE FOYER DE LA PARABOLE

Considérons l'ellipse centrée à l'origine et la parabole représentées ci-dessous dans le plan cartésien.



- L'équation de l'ellipse est $\frac{x^2}{36} + \frac{y^2}{12,96} = 1$.
- Le point S est à la fois l'un des foyers de l'ellipse et le sommet de la parabole.
- Le point A est à la fois l'un des sommets de l'ellipse et l'un des points de la parabole.
- Le point F est le foyer de la parabole.

Quelles sont les coordonnées du foyer de la parabole ?

- **COORDONNÉES DU FOYER DE L'ELLIPSE**

Puisque le grand axe de l'ellipse est horizontal, l'on a que :

$a^2 = b^2 + c^2$
$36 = 12{,}96 + c^2$
$23{,}04 = c^2$
$\pm\, 4{,}8 = c$

Puisque l'abscisse du point S est positive, alors les coordonnées du foyer de l'ellipse sont $\mathrm{S}(4{,}8, 0)$.

- **VALEUR DU PARAMÈTRE c DE L'ÉQUATION DE LA PARABOLE**

L'équation de la parabole est de la forme $(y - k)^2 = -4c(x - h)$.

Sommet de la parabole (foyer de l'ellipse) : $\mathrm{S}(4{,}8, 0)$

Point de la parabole : $\mathrm{A}(0, 3{,}6)$

$y^2 = -4c(x - 4{,}8)$
$3{,}6^2 = -4c(0 - 4{,}8)$
$12{,}96 = 19{,}2c$
$0{,}675 = c$

La valeur du paramètre c de l'équation de la parabole est $0{,}675$.

- **COORDONNÉES DU FOYER DE LA PARABOLE**

Puisque $c = 0{,}675$, alors l'on a que :

$\mathrm{F}(4{,}8 - 0{,}675{,}0)$
$\mathrm{F}(4{,}125, 0)$

- **CONCLUSION**

Les coordonnées du foyer de la parabole sont $\mathrm{F}(4{,}125, 0)$.