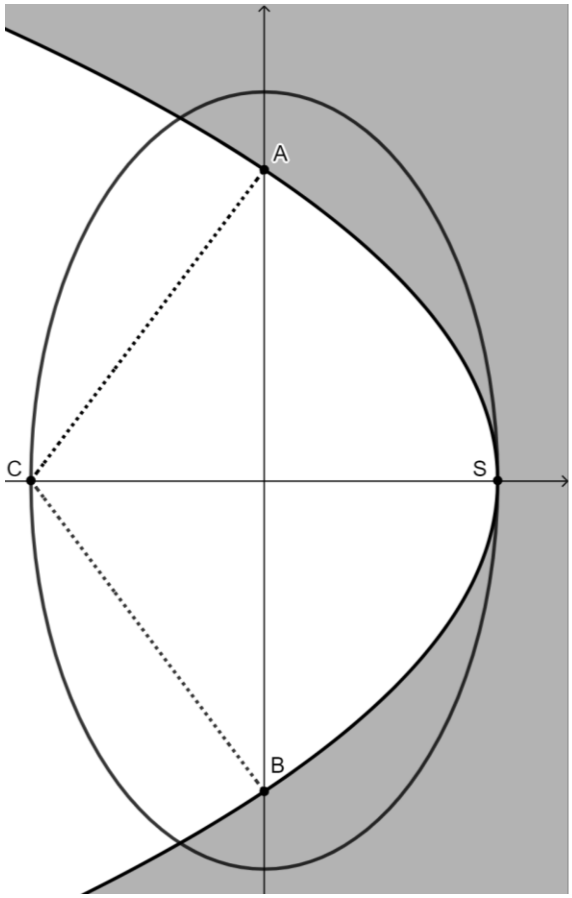
SITUATION D'APPLICATION : LA RÉGION-SOLUTION

Considérons l'ellipse centrée à l'origine et la région-solution délimitée par une parabole représentées ci-dessous dans le plan cartésien.



- Le point $C(0, -6)$ est l'un des sommets de l'ellipse.
- Le point S est à la fois le sommet de la parabole et l'un des sommets de l'ellipse.
- Les points A et B sont à la fois les foyers de l'ellipse et deux des points de la parabole.
- $\text{m}\ \overline{\text{AC}} + \text{m}\ \overline{\text{BC}} = 20 \text{ unités}$

Quelle inéquation décrit la région-solution ?

- **VALEUR DU PARAMÈTRE b DE L'ÉQUATION DE L'ELLIPSE**

  Puisque $\mathrm{m}\,\overline{\mathrm{AC}} + \mathrm{m}\,\overline{\mathrm{BC}} = 20$ unités et que le grand axe de l'ellipse est vertical, alors l'on a que :

  $2b = 20$
  $b = 10$

  La valeur du paramètre b de l'équation de l'ellipse est 10.

- **COORDONNÉES DES POINTS A ET B**

  Les points A et B sont les foyers de l'ellipse.

  Puisque le point $\mathrm{C}(-6, 0)$ est l'un des sommets de l'ellipse, alors $a = 6$.

  $b^2 = a^2 + c^2$
  $10^2 = 6^2 + c^2$
  $8 = c$

  Les coordonnées des points A et B sont $\mathrm{A}(0, 8)$ et $\mathrm{B}(0, -8)$.

- **ÉQUATION DE LA PARABOLE**

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

  Coordonnées du sommet de la parabole : $S(6, 0)$

  Coordonnées d'un point de la parabole : $\mathrm{A}(0, 8)$

  $y^2 = -4c(x - 6)$
  $8^2 = -4c(0 - 6)$
  $\frac{8}{3} = c$

  L'équation de la parabole est $y^2 = -\frac{32}{3}(x - 6)$.

- **INÉQUATION DÉCRIVANT LA RÉGION SOLUTION**

  Puisque la parabole est tracée en trait plein et que le point $\mathrm{O}(0, 0)$ n'est pas un des points de la région-solution, l'inéquation est $y^2 \geq -\frac{32}{3}(x - 6)$. En effet :

  $0^2 \geq -\frac{32}{3}(0 - 6)$
  $0 \geq 64$ (Faux)

- **CONCLUSION**

  L'inéquation décrivant la région-solution est $y^2 \geq -\frac{32}{3}(x - 6)$.