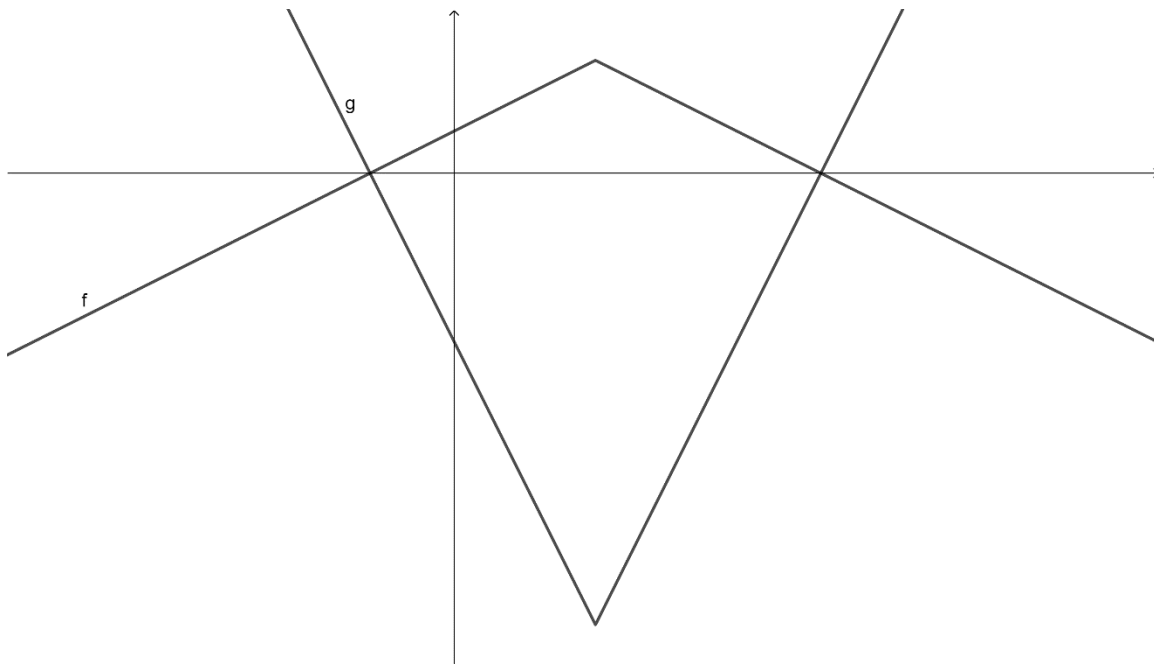


SITUATION D'APPLICATION : DES ZÉROS COMMUNS

Considérons les fonctions valeur absolue f et g représentées ci-dessous dans le plan cartésien.



- La règle de la fonction g est $g(x) = 2|x - 5| - 16$.
- Valeur initiale de la fonction $f =$ Valeur initiale de la fonction $g + 7,5$
- Les zéros de la fonction f sont les mêmes que ceux de la fonction g .

Quelle est l'image de la fonction f ?

➤ **ZÉROS DE LA FONCTION g**

On cherche les valeurs de x pour lesquelles $g(x) = 0$.

$$0 = 2|x - 5| - 16$$

$$8 = |x - 5|$$

$$-8 = x - 5$$

$$-3 = x$$

ET

$$8 = x - 5$$

$$13 = x$$

Les zéros de la fonction g sont -3 et 13.

➤ **VALEUR INITIALE DE LA FONCTION f**

$$f(0) = 2|0 - 5| - 16 = 2(5) - 16 = -6$$

Valeur initiale de la fonction $f =$ Valeur initiale de la fonction $g + 7,5 = -6 + 7,5 = 1,5$

La valeur initiale de la fonction f est 1,5.

➤ **ÉQUATIONS DES DEUX DEMI-DROITES REPRÉSENTANT LA FONCTION f**

Demi-droite croissante : $(-3, 0)$ et $(0, 1,5)$

$$\text{Pente de la demi-droite croissante} = \frac{1,5-0}{0-(-3)} = 0,5$$

$$y = 0,5x + 1,5$$

Demi-droite décroissante : Pente = $-0,5$ et $(13, 0)$

$$y = -0,5x + b$$

$$0 = -0,5(13) + b$$

$$6,5 = b$$

$$y = -0,5x + 6,5$$

Les équations des deux demi-droites représentant la fonction f sont $y = 0,5x + 1,5$ et $y = -0,5x + 6,5$.

➤ **MAXIMUM DE LA FONCTION f**

$$0,5x + 1,5 = -0,5x + 6,5$$

$$x = 5 \rightarrow y = 0,5(5) + 1,5 = 4$$

Le maximum de la fonction f est 4.

➤ **CONCLUSION**

$$\text{ima } f =]-\infty, 4]$$