

SITUATION D'APPLICATION : UNE ADDITION DE FONCTIONS

Voici de l'information sur les fonctions f , g et h .

- La règle de la fonction f est $f(x) = 2\sqrt{-16x} + 8$.
- La règle de la fonction g est de la forme $g(x) = a\sqrt{-x} + k$.
- La table des valeurs suivante représente la fonction g .

| x | $f(x)$ |
|-----|--------|
| -25 | 2 |
| -1 | -6 |

- La règle de la fonction h est $h(x) = (f + g)(x)$.

Quelle est l'image de la fonction h ?

➤ **RÈGLE DE LA FONCTION f SOUS LA FORME $f(x) = a\sqrt{-x} + k$**

$$f(x) = 2\sqrt{-16x} + 8$$

$$f(x) = 2\sqrt{16}\sqrt{-x} + 8$$

$$f(x) = 8\sqrt{-x} + 8$$

La règle de la fonction f est $f(x) = 8\sqrt{-x} + 8$.

➤ **RÈGLE DE LA FONCTION g**

La règle de la fonction g est de la forme $g(x) = a\sqrt{-x} + k$.

Puisque $g(-25) = 2$, alors l'on a que : Puisque $g(-1) = -6$, alors l'on a que :

$$2 = a\sqrt{-(-25)} + k$$

$$2 = 5a + k$$

$$2 - 5a = k$$

$$-6 = a\sqrt{-(-1)} + k$$

$$-6 = a + k$$

En utilisant la méthode de substitution, l'on obtient :

$$-6 = a + (2 - 5a)$$

$$-8 = -4a$$

$$2 = a \rightarrow k = 2 - 5(2) = -8$$

La règle de la fonction g est $g(x) = 2\sqrt{-x} - 8$.

➤ **RÈGLE DE LA FONCTION h**

$$h(x) = (f + g)(x)$$

$$h(x) = (8\sqrt{-x} + 8) + (2\sqrt{-x} - 8)$$

$$h(x) = 10\sqrt{-x}$$

La règle de la fonction h est $h(x) = 10\sqrt{-x}$.

➤ **IMAGE DE LA FONCTION h**

Puisque dans la règle de la fonction h on a que $a > 0$, $b < 0$, alors $\text{ima } h = [k, +\infty[$.

Puisque $k = 0$, alors $\text{ima } h = [0, +\infty[$.

➤ **CONCLUSION**

$$\text{ima } h = [0, +\infty[$$