

# Situation d'évaluation

LES FONCTIONS VALEUR ABSOLUE, RACINE CARRÉE ET RATIONNELLE

## Réponses du questionnaire

	A	B	C	D
Question 1	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Question 2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Question 3	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Question 4	Le zéro de la fonction $f$ est _____.			
Question 5	$\text{dom } f =$ _____.			
Question 6	Les solutions de l'inéquation sont _____.			

### Question 1

La règle de la fonction  $f$  est  $f(x) = \frac{8x+52}{x+5}$ .

La fonction  $g$  possède une asymptote commune avec la fonction  $f$ .

**Laquelle des règles suivantes peut être celle de la fonction  $g$  ?**

A)  $g(x) = \frac{-1}{x-5} + 4$

C)  $g(x) = \frac{1}{x-8} + 5$

B)  $g(x) = \frac{-1}{x-4} + 5$

D)  $g(x) = \frac{1}{x-5} + 8$

### Question 2

La fonction  $f$  possède les caractéristiques suivantes.

- Elle est décroissante sur l'intervalle  $]-\infty, 4]$ .
- Elle n'a pas de zéros.

**Laquelle des règles suivantes peut être celle de la fonction  $f$  ?**

A)  $f(x) = |x + 4| + 2$

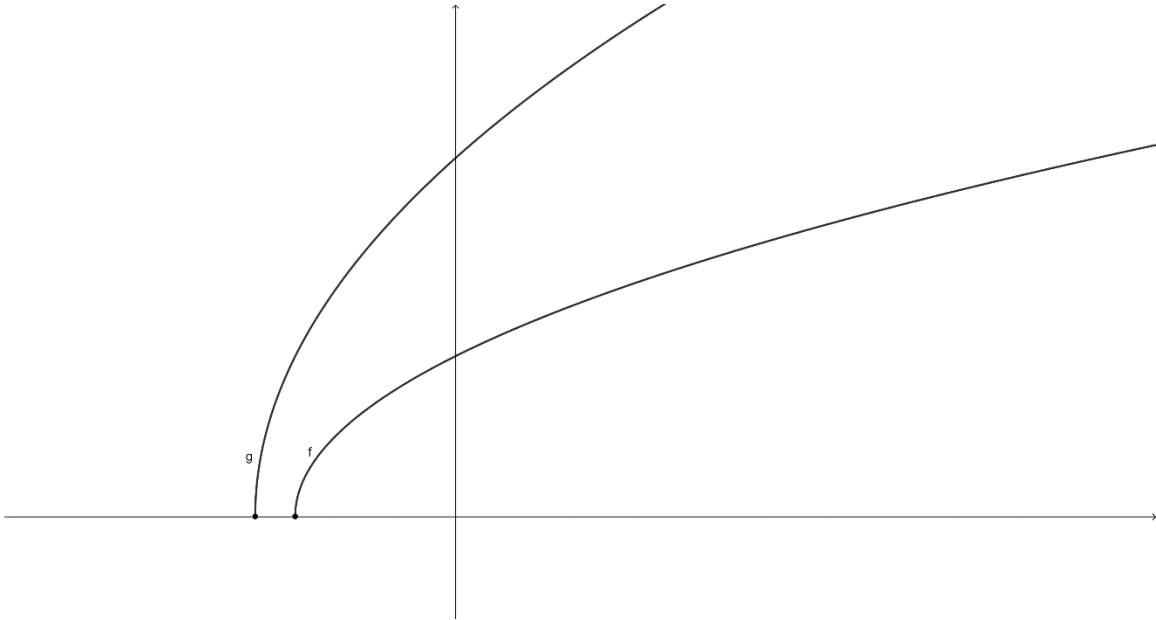
C)  $f(x) = |x + 4| - 2$

B)  $f(x) = |x - 4| + 2$

D)  $f(x) = |x - 4| - 2$

### Question 3

Considérons les fonctions racine carrée  $f$  et  $g$  représentées ci-dessous dans le plan cartésien.



- La règle de la fonction  $f$  est de la forme  $f(x) = a_1\sqrt{x - h_1}$ .
- La règle de la fonction  $g$  est de la forme  $g(x) = a_2\sqrt{x - h_2}$ .

**Laquelle des affirmations suivantes est vraie ?**

- A)  $a_1 > a_2$  et  $h_1 > h_2$
- B)  $a_1 > a_2$  et  $h_1 < h_2$
- C)  $a_1 < a_2$  et  $h_1 > h_2$
- D)  $a_1 < a_2$  et  $h_1 < h_2$

#### Question 4

La règle de la fonction  $f$  est  $f(x) = -2\sqrt{-4x + 16} + 8$ .

**Quel est le domaine de la fonction  $f$  ?**

#### Question 5

La fonction valeur absolue  $f$  possède les caractéristiques suivantes.

- L'équation d'une des demi-droites représentant la fonction  $f$  est  $y = 3x + 5$ .
- Le maximum de la fonction  $f$  est 8.

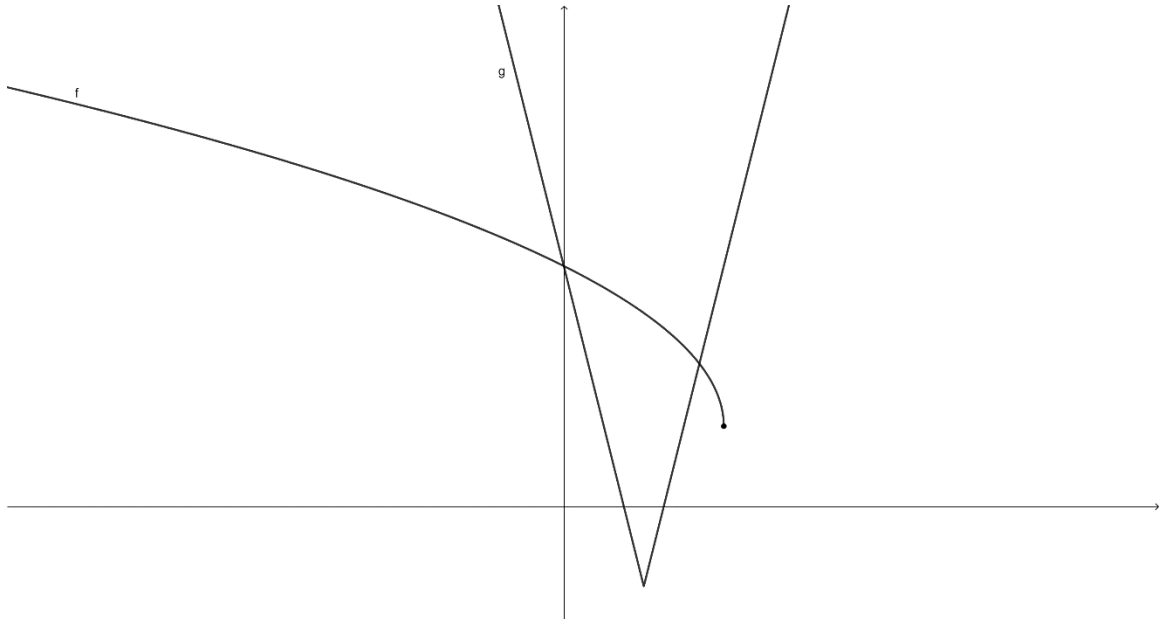
**Quelle est la règle de la fonction  $f$  ?**

#### Question 6

**Quelles sont les solutions de l'inéquation  $\frac{8}{x+4} + 2 < 6$  ?**

### SITUATION D'APPLICATION 1 : DEUX FONCTIONS RÉELLES

Considérons la fonction racine carrée  $f$  et la fonction valeur absolue  $g$  représentées ci-dessous dans le plan cartésien.



- $\text{dom } f = ]-\infty, 4]$
- $\text{ima } f = [2, +\infty[$
- $f(-5) = 8$
- La règle de la fonction  $g$  est de la forme  $g(x) = a|x - 2| - 2$ .
- La valeur initiale de la fonction  $f$  est la même que celle de la fonction  $g$ .

**Sur quel intervalle la fonction  $g$  est-elle négative ?**

## SITUATION D'APPLICATION 2 : LE MÊME ZÉRO

Les fonctions rationnelles  $f$  et  $g$  possèdent les caractéristiques suivantes.

- La règle de la fonction  $f$  est de la forme  $f(x) = \frac{40}{x-h} - 8$ .
- La règle de la fonction  $g$  est de la forme  $g(x) = \frac{a}{x-5} - 10$ .
- Le zéro de la fonction  $f$  est le même que celui de la fonction  $g$ .

**Montrez que  $a = 10h$  pour la fonction  $g$ .**

<b>Clé de correction</b>
--------------------------

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>
<b>Question 1</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Question 2</b>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Question 3</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>Question 4</b>	$dom f = ]-\infty, 4]$ .			
<b>Question 5</b>	La règle de la fonction $f$ est $f(x) = -3 x - 1  + 8$ .			
<b>Question 6</b>	Les solutions de l'inéquation sont les valeurs de l'intervalle $x \in ]-\infty, -4[ \cup ]-2, +\infty[$ .			

## Clé de correction de la situation d'application 1

➤ **RÈGLE DE LA FONCTION  $f$**

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

Puisque  $\text{dom } f = ]-\infty, 4]$  et que  $\text{ima } f = [2, +\infty[$ , alors  $h = 4$  et  $k = 2$ .

Puisque  $\text{dom } f = ]-\infty, 4]$ , l'on peut poser que  $b = -1$ .

Puisque  $f(-5) = 8$ , alors l'on a que :

$$8 = a\sqrt{-(-5-4)} + 2$$

$$6 = a\sqrt{9}$$

$$2 = a$$

La règle de la fonction  $f$  est  $f(x) = 2\sqrt{-(x-4)} + 2$ .

➤ **VALEUR INITIALE DE LA FONCTION  $f$**

$$f(0) = 2\sqrt{-(0-4)} + 2 = 2\sqrt{4} + 2 = 2(2) + 2 = 6$$

La valeur initiale de la fonction  $f$  est 6.

➤ **VALEUR DU PARAMÈTRE  $a$  DE LA RÈGLE DE LA FONCTION  $g$**

Puis la valeur initiale de la fonction  $f$  est la même que celle de la fonction  $g$ , alors  $f(0) = g(0) = 6$ .

$$6 = a|0-2| - 2$$

$$8 = a|-2|$$

$$4 = a$$

Alors,  $a = 4$ .

➤ **ZÉROS DE LA FONCTION  $g$**

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

$$0 = 4|x-2| - 2$$

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

$$x-2 = -0,5$$

$$x = 1,5$$

ET

$$x-2 = 0,5$$

$$x = 2,5$$

Les zéros de la fonction  $g$  sont 1,5 et 2,5.

➤ **CONCLUSION**

La fonction  $g$  est négative sur l'intervalle  $[1,5, 2,5]$ .



## Clé de correction de la situation d'application 2

➤ **ZÉRO DE LA FONCTION  $f$**

On cherche la valeur de  $x$  pour laquelle  $f(x) = 0$ .

$$0 = \frac{40}{x-h} - 8$$

$$8 = \frac{40}{x-h}$$

$$8(x-h) = 40$$

$$x-h = 5$$

$$x = h + 5$$

Le zéro de la fonction  $f$  est  $h + 5$ .

➤ **VALEUR DU PARAMÈTRE  $a$  DE LA RÈGLE DE LA FONCTION  $g$**

Puisque le zéro de la fonction  $f$  est le même que celui de la fonction  $g$ , alors  $f(h+5) = g(h+5) = 0$ .

$$0 = \frac{a}{(h+5)-5} - 10$$

$$10 = \frac{a}{h}$$

$$10h = a$$

➤ **CONCLUSION**

$a = 10h$  pour la fonction  $g$ .