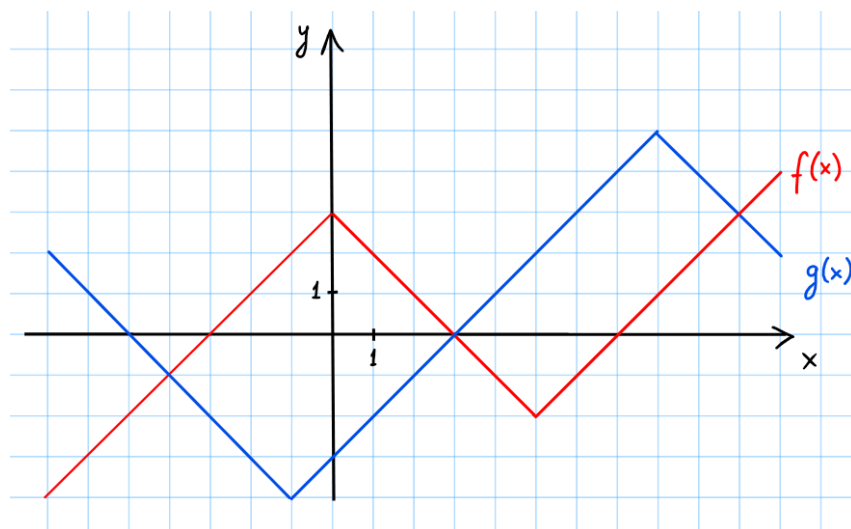


Série 2

1. Soient $f, g : [-7, 11] \rightarrow \mathbb{R}$ deux fonctions données par leurs graphes ci-dessous.



Donner les tableaux de signes des fonctions $f(x)$, $g(x)$ et $f(x) - g(x)$.

2. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les trois inéquations suivantes :

a) $\frac{11}{4}x + \frac{1}{5}(2 - 3x) \leq \frac{1}{3}(7x - 1),$ c) $\frac{1-x}{2+x} \leq -\frac{2}{3x-4}.$

b) $\frac{x+2}{2x-4} \leq \frac{5-2x}{x-2} + 3,$

3. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes.

a) $(x+2)^2 > 4,$

b) $(x+3)^3 < 8.$

4. Résoudre dans $\mathbb{R}$ l'équation et l'inéquation suivantes par rapport à la variable x en fonction du paramètre réel m .

a) $mx - 4 = 2(x - m),$

b) $\frac{2}{m-1}x \leq x - \frac{1}{m-1}, \quad m \neq 1.$

5. Résoudre dans $\mathbb{R}$ les inéquations suivantes par rapport à la variable x en fonction du paramètre réel m .

a) $\frac{m}{x+m} \leq 1,$

b) $\frac{x^2 - m^2}{x + 2m} > 0.$

6. Soient a et b deux nombres réels strictement positifs.

On définit la moyenne arithmétique m_a , la moyenne géométrique m_g et la moyenne harmonique m_h de ces deux nombres de la façon suivante :

$$m_a = \frac{1}{2} (a + b) \qquad m_g = \sqrt{a b} \qquad \frac{1}{m_h} = \frac{1}{2} \left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \right)$$

- a) Comparer la moyenne arithmétique m_a et la moyenne géométrique m_g , c'est-à-dire établir si $m_a \leq m_g$ ou si $m_a \geq m_g$.
 - b) Dédire de a) une comparaison entre la moyenne géométrique m_g et la moyenne harmonique m_h .
-

Réponses de la série 2

1.

x	-3	3	7
$f(x)$	$-$	0	$+$

x	-5	3
$g(x)$	$+$	0

x	-4	3	10
$f(x) - g(x)$	$-$	0	$+$

2. a) $S = [4; +\infty[$.b) $S =]-\infty; 2[\cup [4; +\infty[$.c) $S =]-\infty; -2[\cup [0; \frac{4}{3}[\cup [3; +\infty[$.3. a) $S =]-\infty, -4[\cup]0, +\infty[$,b) $S =]-\infty, -1[$.4. a) • $m = 2$: $S = \mathbb{R}$ • $m \neq 2$: $S = \{-2\}$.b) • $m \in]-\infty; 1[\cup]3; +\infty[$: $S = [\frac{1}{m-3}; +\infty[$ • $m \in]1; 3[$: $S =]-\infty; \frac{1}{m-3}]$ • $m = 3$: $S = \emptyset$.5. a) • $m < 0$: $S =]-\infty, 0] \cup]-m, +\infty[$ • $m = 0$: $S = \mathbb{R}^*$,• $m > 0$: $S =]-\infty, -m[\cup [0, +\infty[$.b) • $m < 0$: $S =]m, -m[\cup]-2m, +\infty[$.• $m = 0$: $S = \mathbb{R}_+^*$,• $m > 0$: $S =]-2m, -m[\cup]m, +\infty[$.