Pré-Calcul 40S

Enseignante :
Mme. Layton

Nom de l'élève :

____

Pratique et Devoir :

Les Fonctions Rationnelles

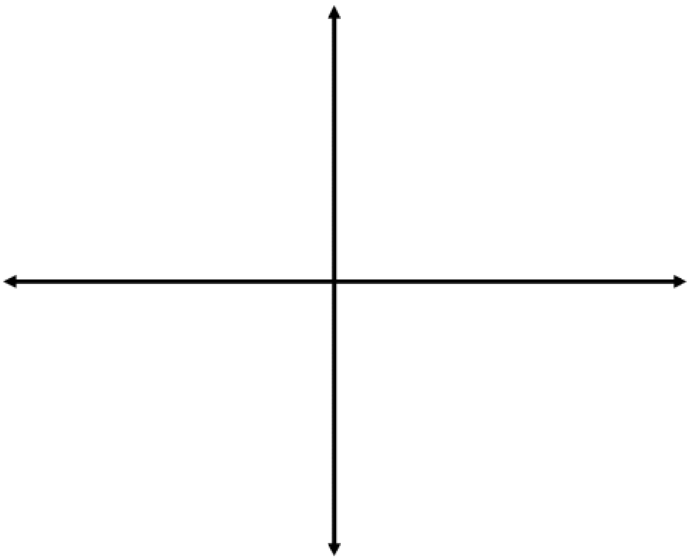
Les Opérations sur les Fonctions

Les Fonctions Rationnelles p.

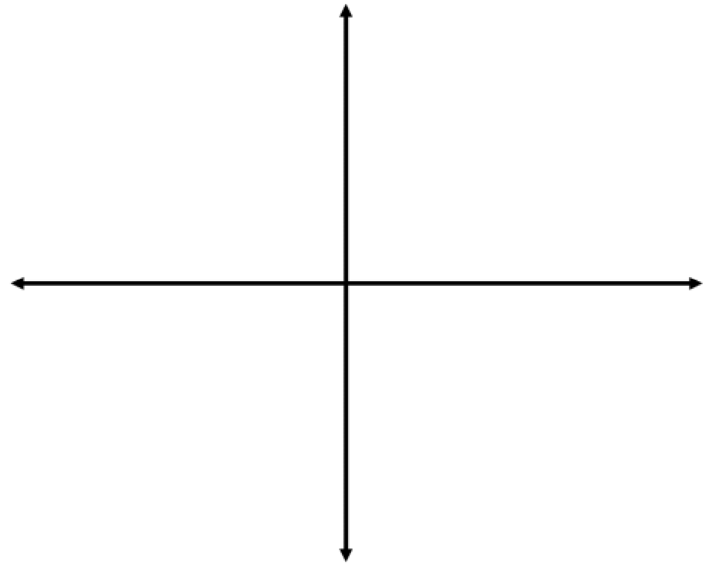
Les Opérations sur les Fonctions

Pratique Fonctions Rationnelles Leçon 1

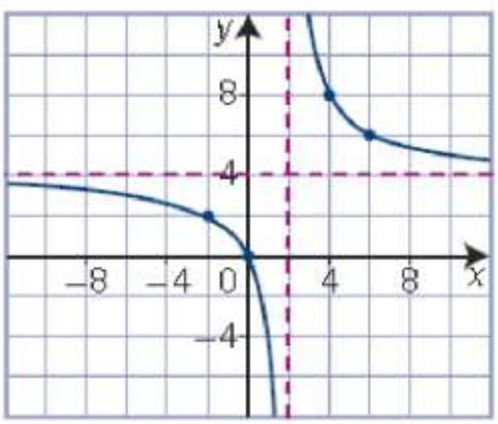
1. Trace le graphique $y = \frac{4x+8}{2x-4}$.



2. Si f(x) = 2x – 3, trace le graphique $y = \frac{1}{f(x)}$.



2. Écris l'équation de la fonction sous la forme $y = \frac{a}{x-h} + k$.



3. Détermine le domaine et l'image de la fonction rationnelle : $f(x) = \frac{4}{x^2+2}$.

Domaine : ______________________________ Image : ________________________________

4. Détermine le domaine et l'image de la fonction rationnelle : $f(x) = \frac{1}{x^2-4}$.

Domaine : ______________________________ Image : ________________________________

5. Détermine le domaine et l'image de la fonction rationnelle : $f(x) = \frac{2}{(x-3)(x+2)}$.

Domaine : ______________________________ Image : ________________________________

6. Détermine les asymptotes de l'équation suivante.

$f(x) = \frac{2}{x-1} + 3$

7. Détermine les asymptotes de l'équation suivante.

$f(x) = \frac{x^2-2x+1}{x^2-4}$

8. Détermine les asymptotes de l'équation suivante.

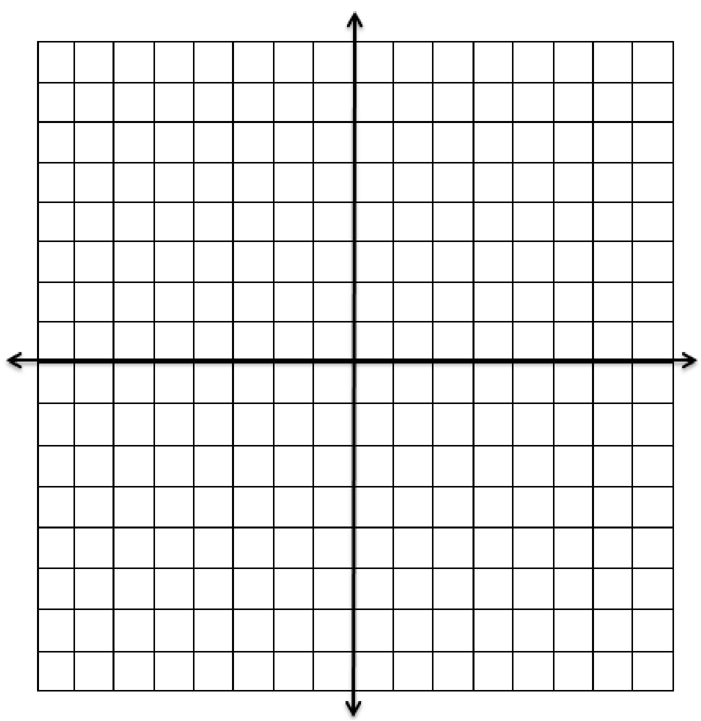
$f(x) = \frac{-6x+1}{3x-1}$

9. Détermine les asymptotes de l'équation suivante.

$f(x) = \frac{-1}{x+2}$

10. Trace le graphique de la fonction f(x) et détermine l'ordonnée à l'origine.

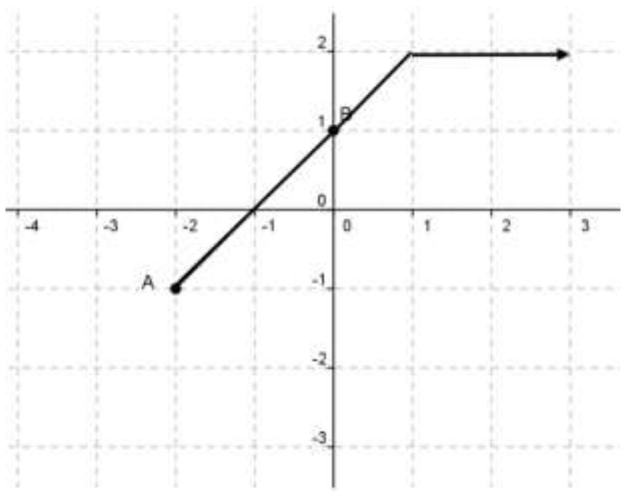
$f(x) = \frac{4}{(x-2)(x+2)}$

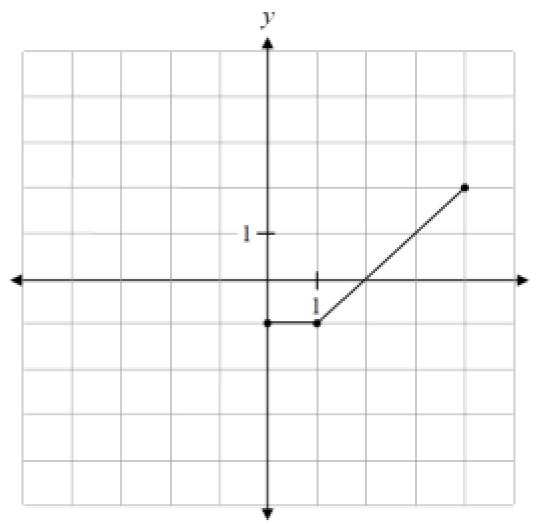


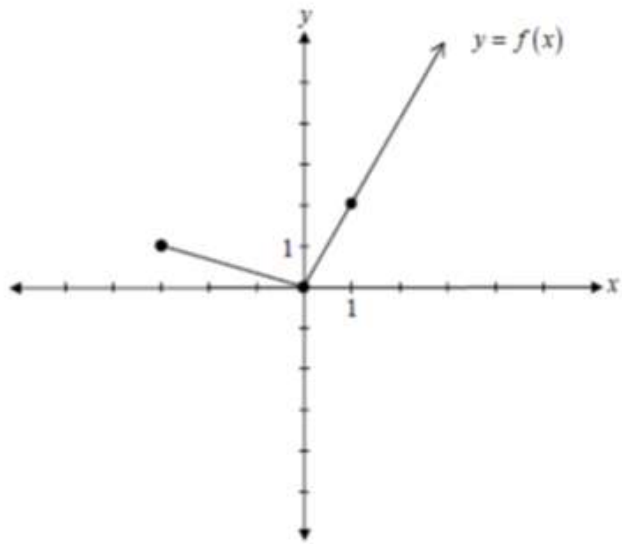
Pratique Fonctions Rationnelles Leçon 2

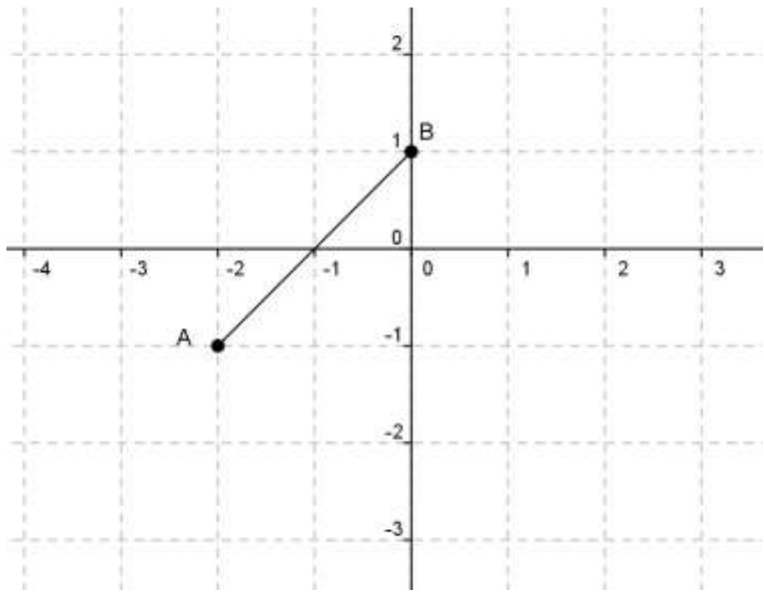
1. Le point (4, 2) se trouve sur le graphique y = f(x). Détermine le point qui se trouve sur le graphique $y = \frac{1}{f(x)}$.

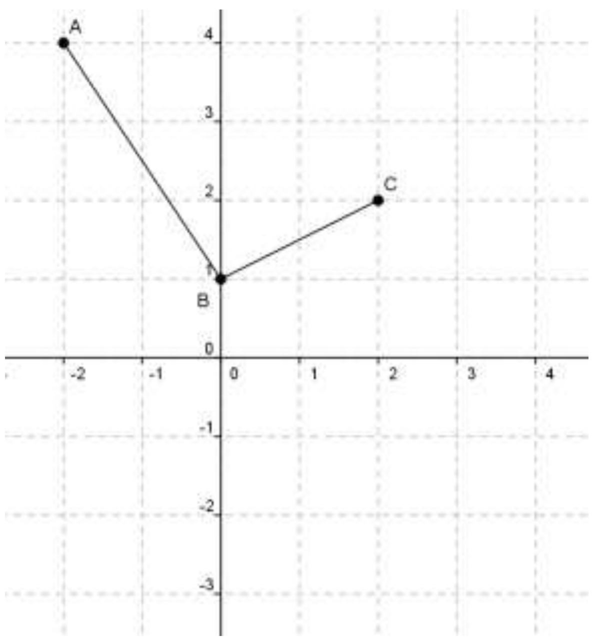
2. Étant donné les graphiques de f(x) ci-dessous. Trace les graphiques de $y = \frac{1}{f(x)}$.

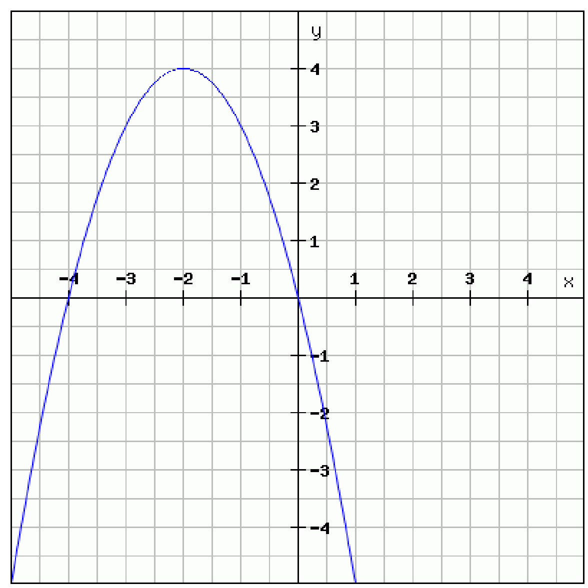










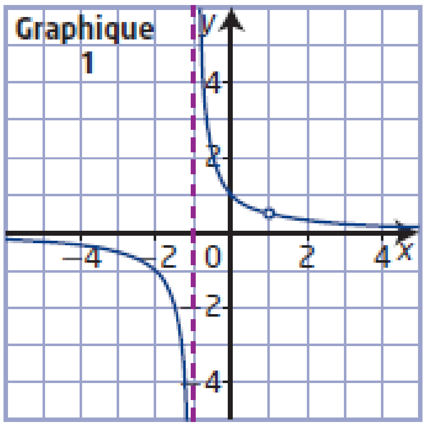


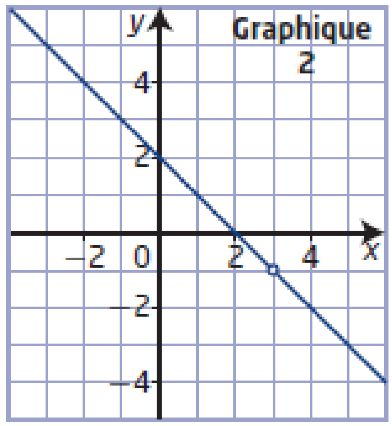
3. Si une fonction y = f(x) n'a pas d'abscisse qu'est-ce que ça veut dire au sujet de la fonction $y = \frac{1}{f(x)}$?

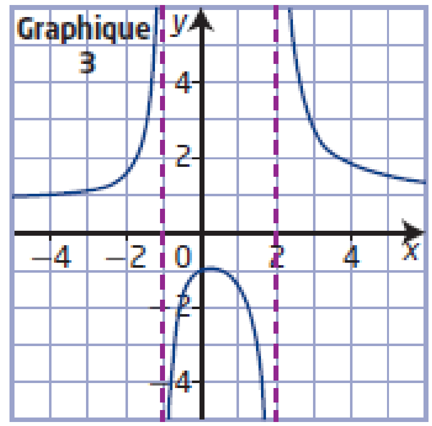
Pratique Fonctions Rationnelles Leçon 3

1. Associe l'équation de chaque fonction rationnelle au graphique le plus approprié. Explique tes choix.

$K(x) = \dfrac{x^2 + 2}{x^2 - x - 2}$ $\qquad L(x) = \dfrac{x - 1}{x^2 - 1}$ $\qquad M(x) = \dfrac{x^2 - 5x + 6}{3 - x}$



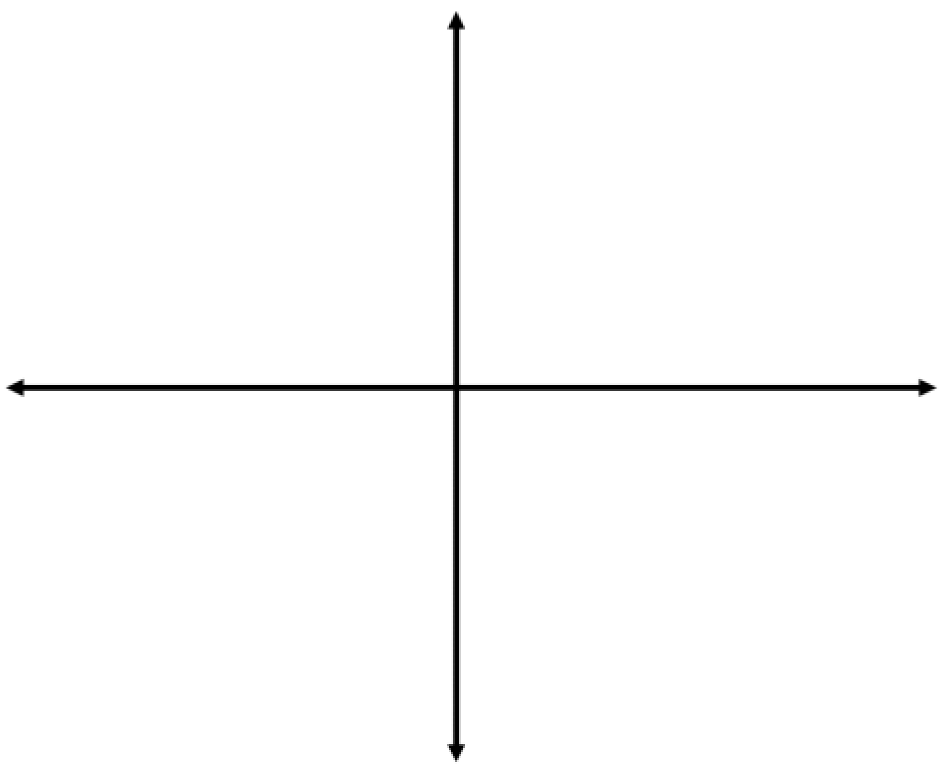




__________ __________ __________

2. Trace le graphique et détermine le domaine et image.

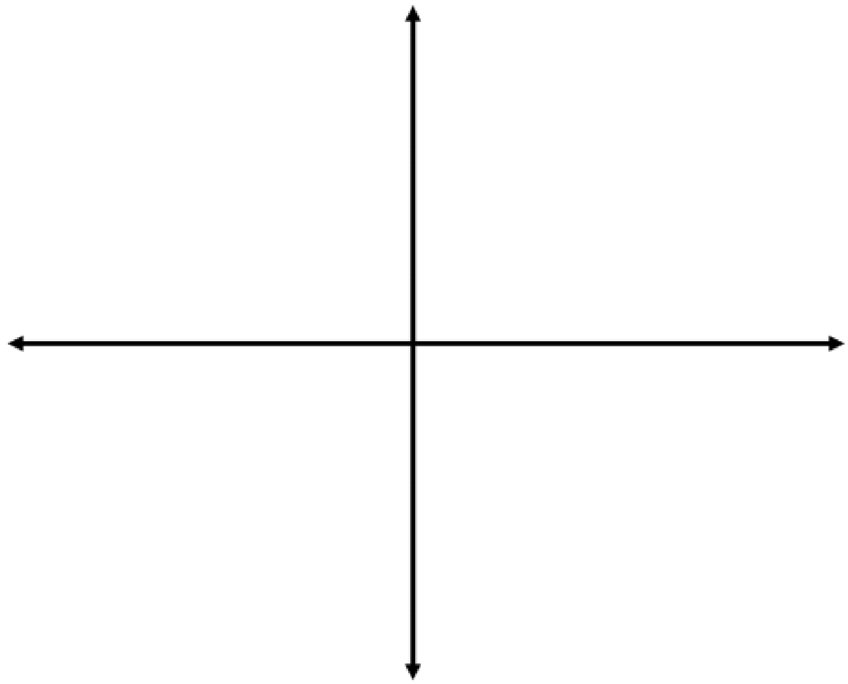
$$y = \frac{x^2 - 4}{x + 2}$$



Domaine :

Image :

3. Trace le graphique h(x).
   h(x) = $\frac{f(x)}{g(x)}$ et détermine le domaine et l'image.



$f(x) = x - 3$
$g(x) = x^2 - 2x - 3$

Domaine :

Image :

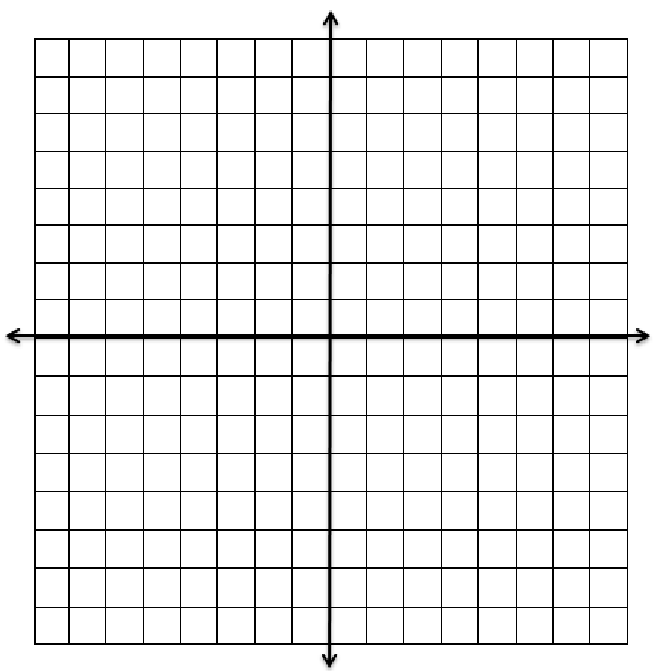
4. Trace les graphiques des fonctions rationnelles suivantes. Détermine le domaine et l'image.

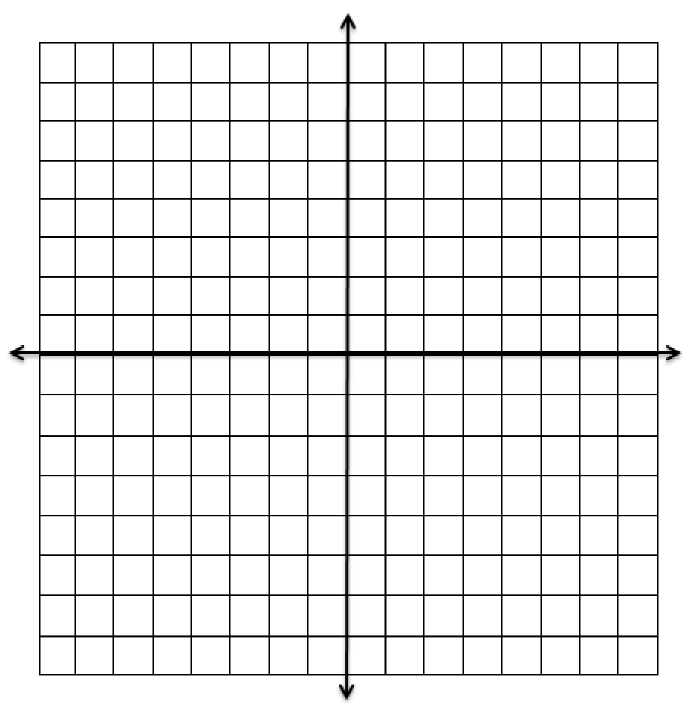
a)

$$y = \frac{x^2 + 5x + 4}{x + 4}$$

b)

$$y = \frac{x^2 - 4x + 3}{x - 3}$$





Domaine : ______________________________

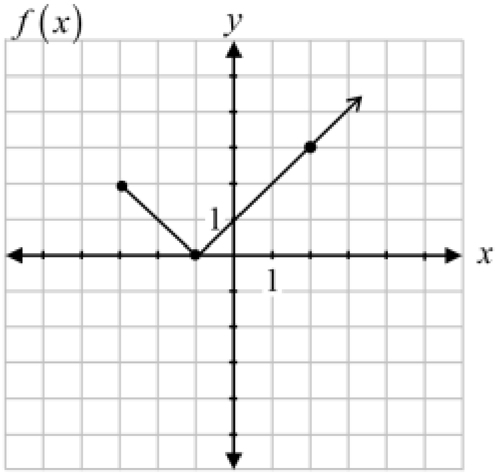
Image : ______________________________

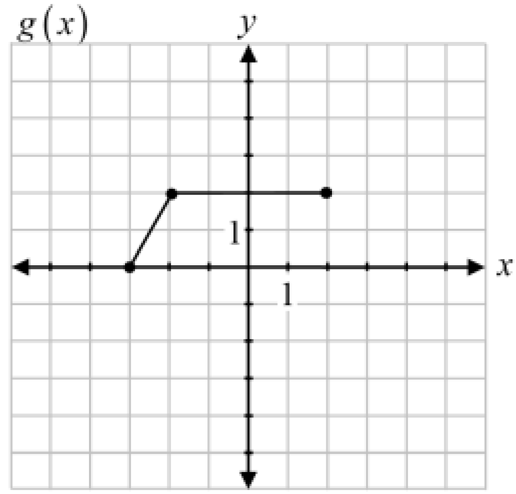
Domaine : ______________________________

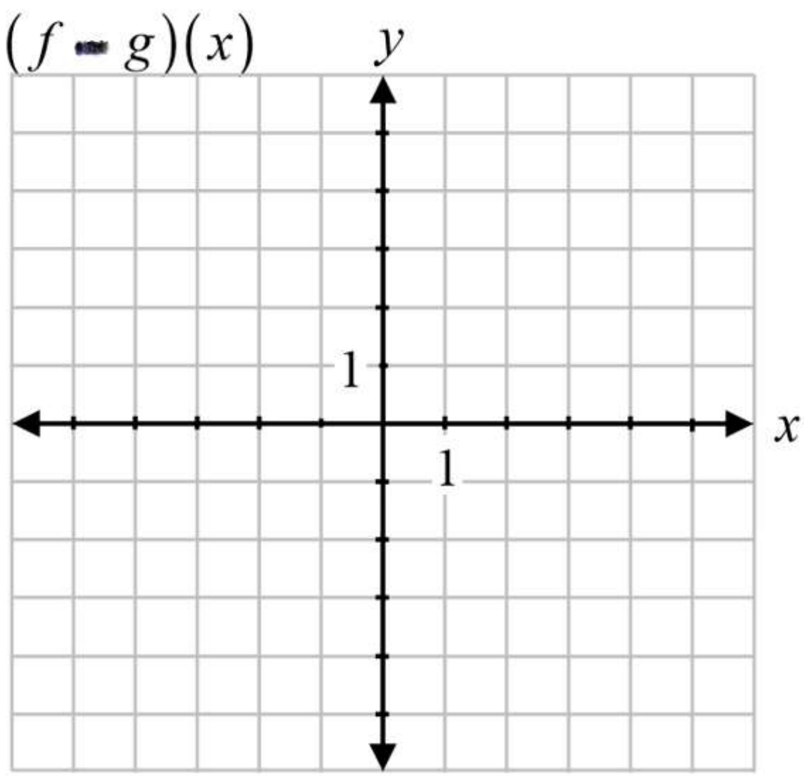
Image : ______________________________

Pratique Opérations sur les Fonctions Leçon 1

1. Soit les graphiques de f(x) et de g(x), trace le graphique de (f – g)(x). /2



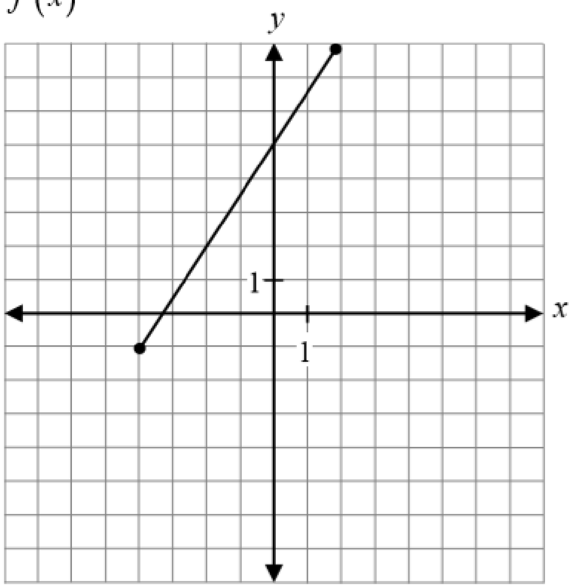




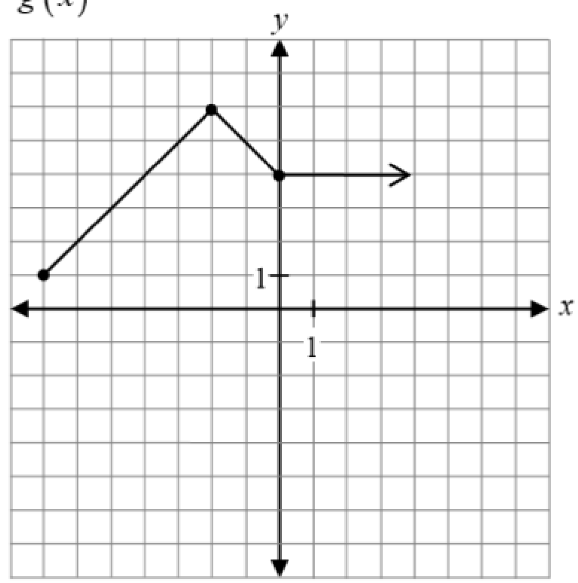
2. Détermine l'équation de h(x) = f(x) + g(x), si f(x) = x^2 + 2 et g(x) = 2x – 1

3. Étant donné les graphiques de f(x) et de g(x), trace le graphique de g(x) + f(x)

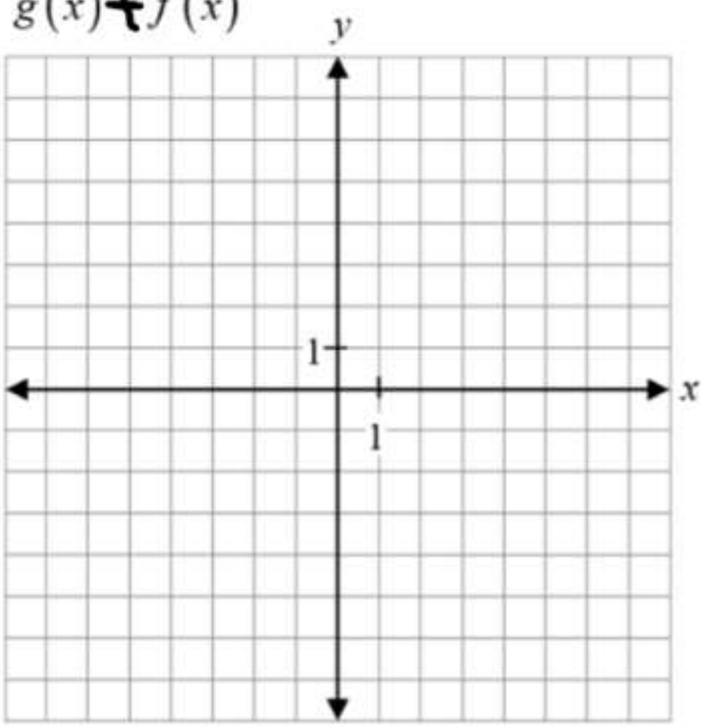
$f(x)$



$g(x)$



$g(x) + f(x)$

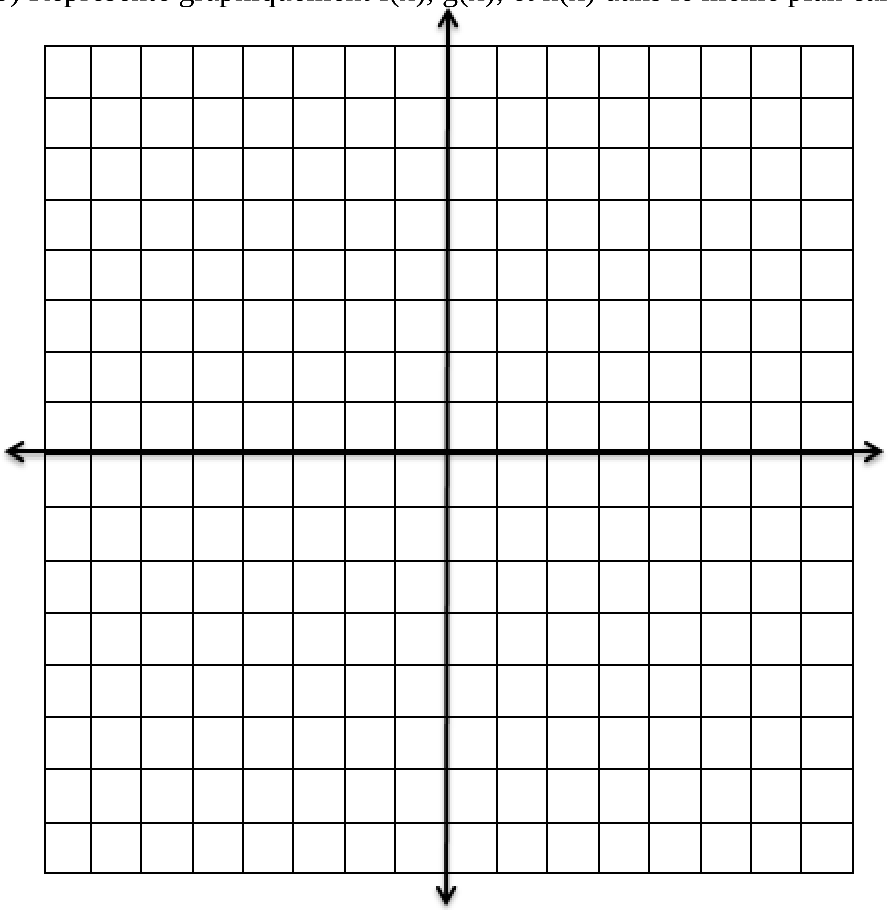


4. L'équation de h(x) = f(x) + g(x), si f(x) = 4x – 2 et h(x) = x^2 + 2x – 26 détermine l'équation de g(x).

5. Soit les fonctions $f(x) = 2x$ et $g(x) = x - 5$.

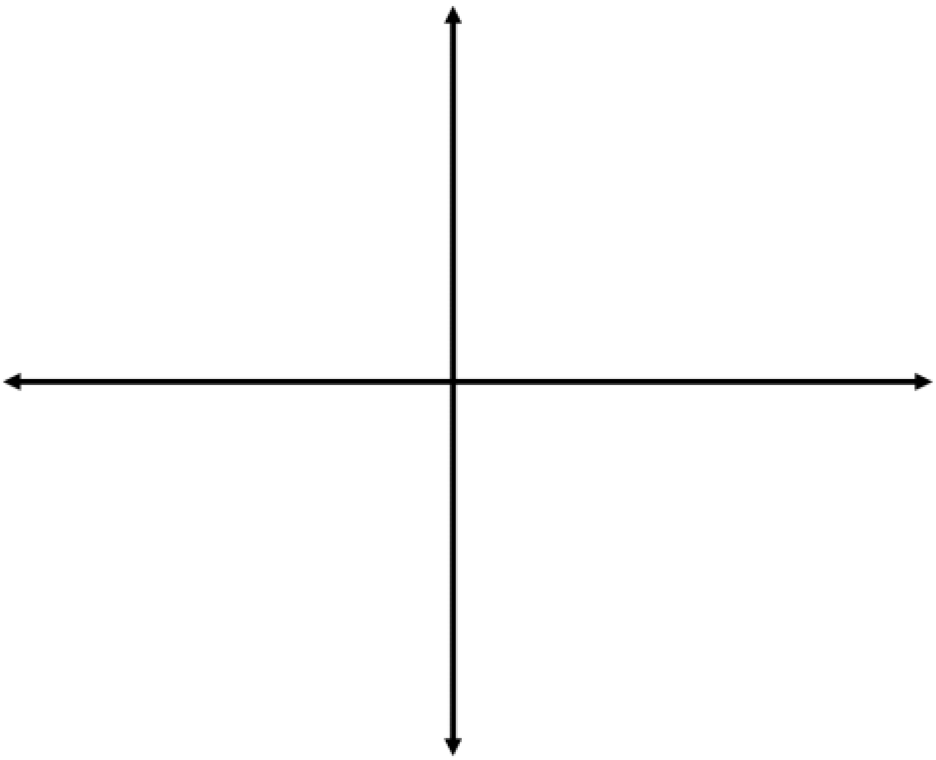
a) Détermine l'équation de la fonction $h(x) = (f - g)(x)$ ou $f(x) - g(x)$.

b) Représente graphiquement $f(x)$, $g(x)$, et $h(x)$ dans le même plan cartésien.

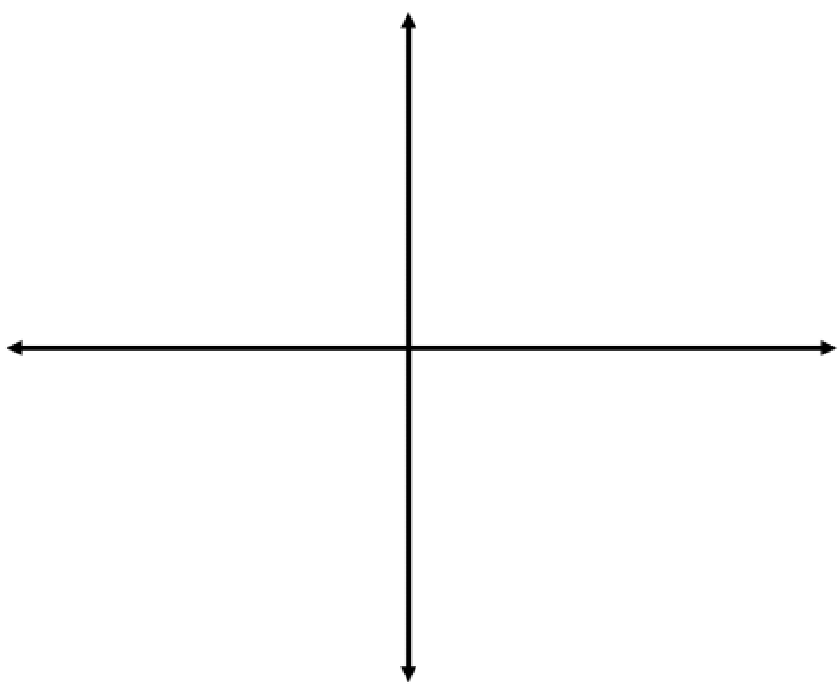


Pratique Opérations sur les Fonctions Leçon 2

1. Étant donné que $f(x) = x - 3$ et $g(x) = x^2 - 2x - 3$, trace le graphique de $y = \frac{f(x)}{g(x)}$.



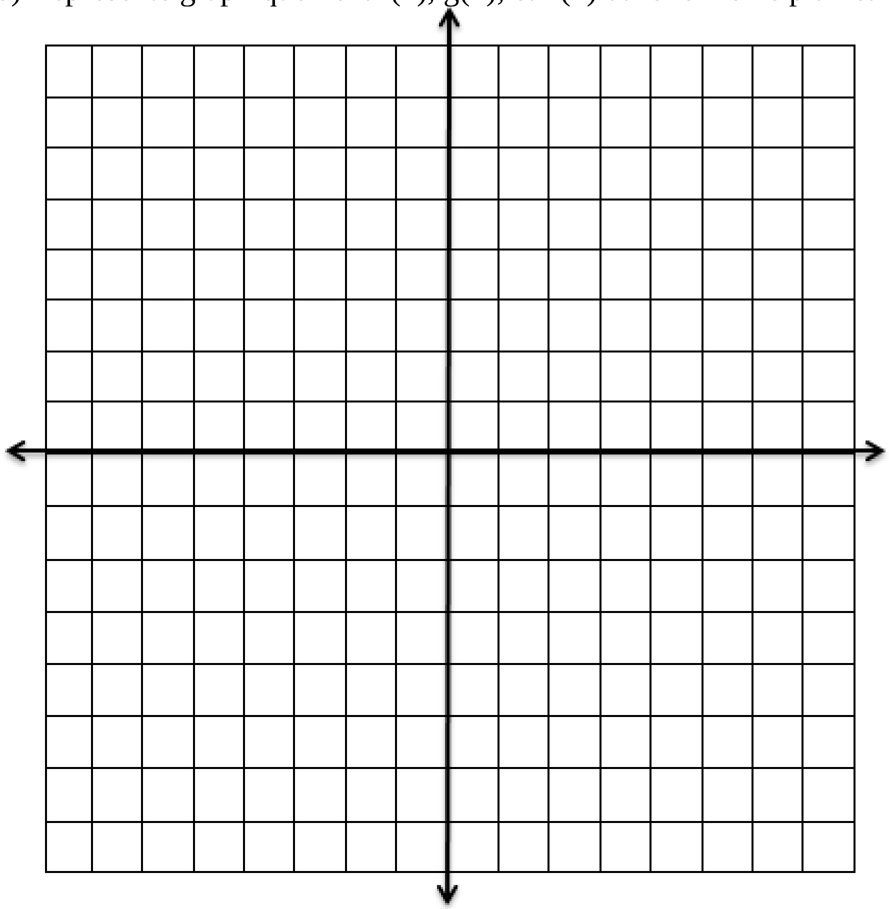
2. Étant donné que $f(x) = (x - 1)$ et $g(x) = (x + 3)$, trace le graphique de $y = f(x)g(x)$.



3. Soit $f(x) = x + 2$ et $g(x) = x^2 + 9x + 14$.

a) Détermine l'équation de la fonction $h(x) = \left(\frac{f}{g}\right)(x)$.

b) Représente graphiquement f(x), g(x), et h(x) dans le même plan cartésien.

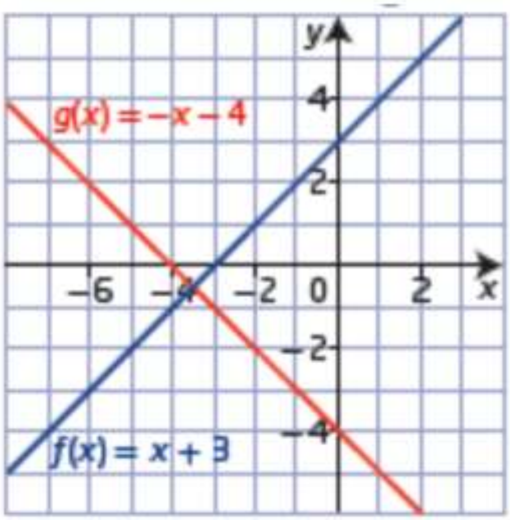


c) Indique le domaine et l'image de h(x).

4. Si $h(x) = f(x)g(x)$, et $h(x) = 25x^2 - 9$, détermine g(x) et f(x).

Pratique Opérations sur les Fonctions Leçon 3

1. À partir des graphiques de f(x) et de g(x) évalue :



a) g(-5) – f(-6)

b) (f·g)(1)

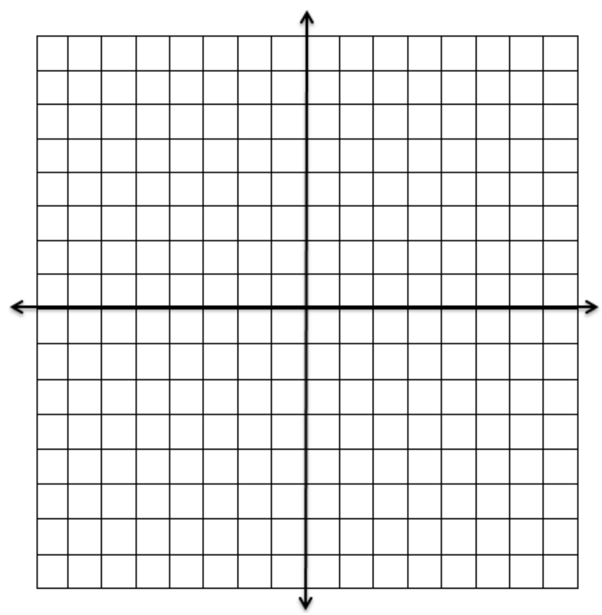
c) g(f(-1))

d) $\frac{g(-4)}{f(-2)}$

e) f(x) = -1; x =

2. Soit f(x) = $x^2 - 2$ et g(x) = $\sqrt{x-2}$.

Trace le graphique de f(g(x)).



Indique le domaine et l'image.

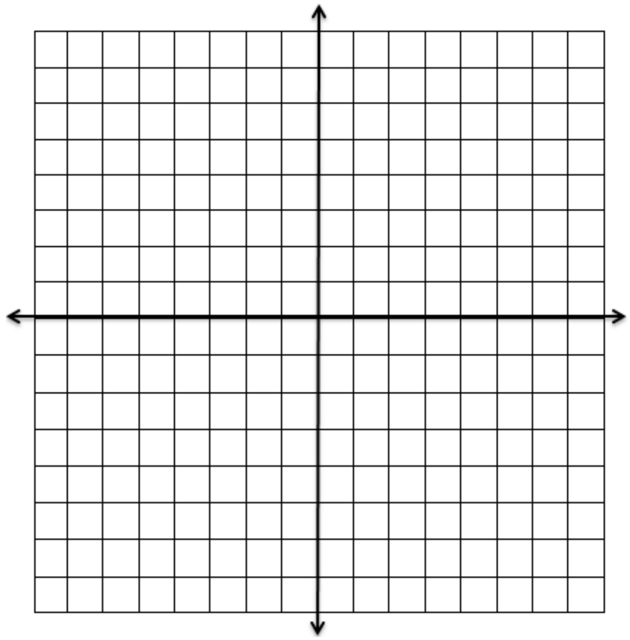
Domaine : ______________________________

Image : ________________________________

3. Sachant que h(x) = f(g(x)), détermine f(x) et g(x).

$$h(x) = \sqrt{x^3+1}$$

4. Soit les fonctions $f(x) = 2x$ et $g(x) = \sqrt{4-x}$. Trace le graphique de g(f(x)).

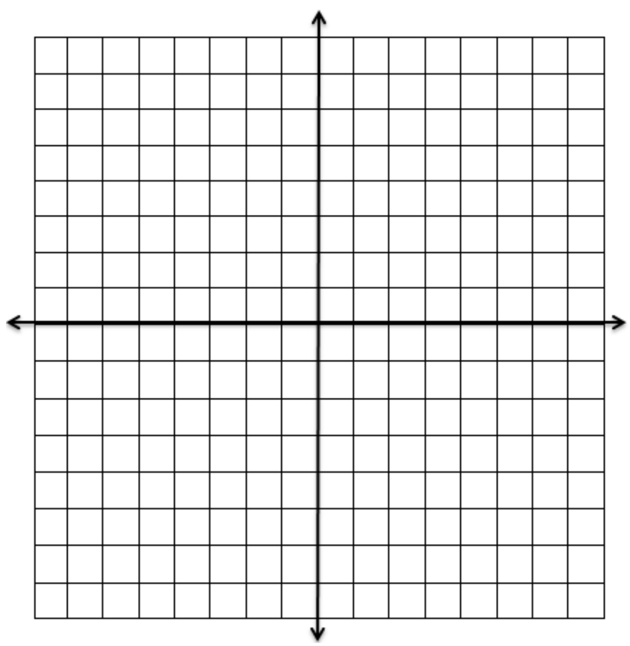


Indique le domaine et l'image.

Domaine : ______________________________

Image : ________________________________

5. Soit les fonctions $f(x) = x^2 + 2$ et $g(x) = \sqrt{x-6}$. Trace le graphique de g(f(x)).



Indique le domaine et l'image.

Domaine : ______________________________

Image : ________________________________

6. Sachant que $f(x) = |x|$ et g(x) = x + 1, évalue f(g(-11)) par deux méthodes.

Quelle méthode préfères-tu ? Pourquoi ? Utilise cette méthode pour le résoudre.

Devoirs Fonctions Rationnelles

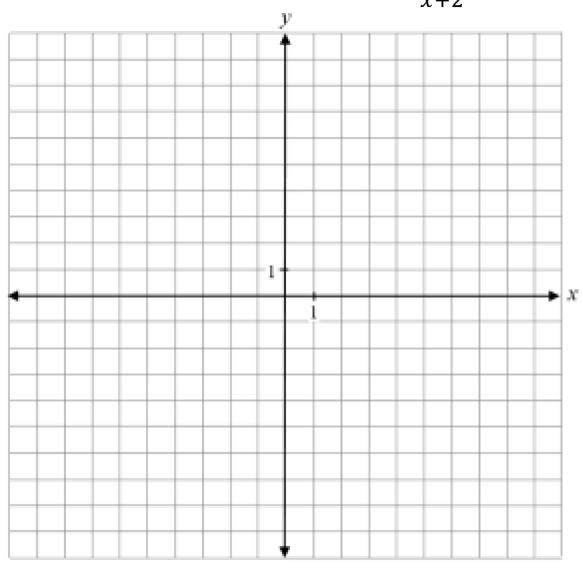
1. Écris l'équation de l'asymptote horizontale de la fonction $f(x) = \frac{x-3}{x-2}$

2. Identifie le domaine et l'image de la fonction suivante :

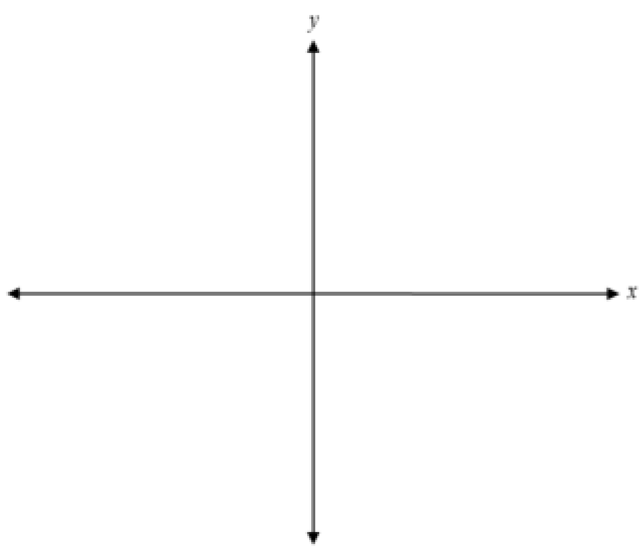
f(x) = $\frac{3}{x^2+1}$

Domaine : ________________________________ Image : _____________________________

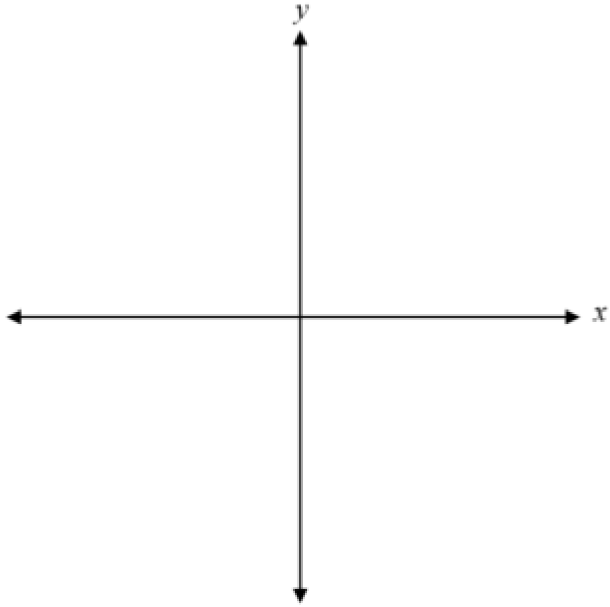
3. Trace le graphique de y = $\frac{2x}{x+2}$.



4. Trace le graphique de y = $\frac{2x+3}{x+2}$.



5. Trace le graphique de la fonction f(x) et détermine l'ordonnée à l'origine. y = $\frac{4}{(x-2)(x+2)}$.



Ordonnée à l'origine : ______________________________

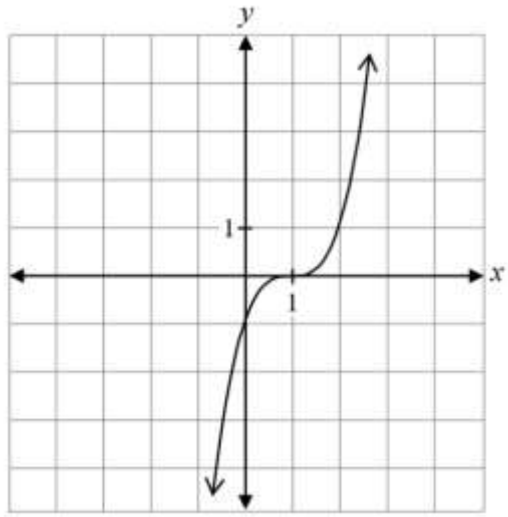
6. Explique à quoi ressemble le graphique d'une fonction rationnelle près d'une asymptote verticale.

7. La fonction f(x) est transformée.

Une nouvelle fonction, y = $\frac{1}{f(x)}$, est formée et elle n'a aucune asymptote verticale.

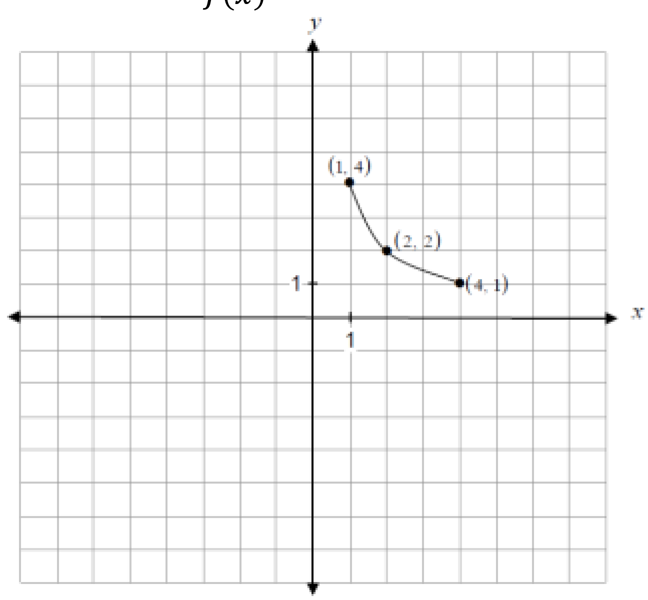
Quelle conclusion peut-on former au sujet de la fonction originale f(x) ?

8. Étant donné le graphique de y = f(x) ci-dessous, trace le graphique de y = $\frac{1}{f(x)}$.

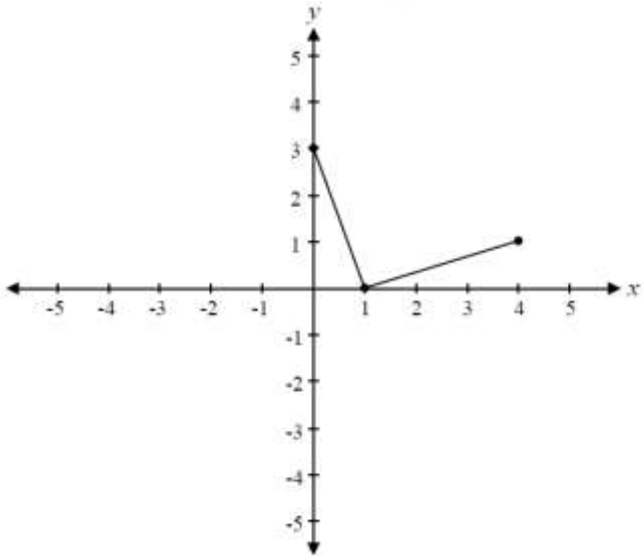


9. Un point sur le graphique de y = f(x) est (a, b). Trouve un point sur le graphique de $y = \frac{1}{f(x)}$.

10. Soit le graphique de la fonction y = f(x) ci-dessous. Trace un graphique clairement étiqueté de $y = \frac{1}{f(x)}$.

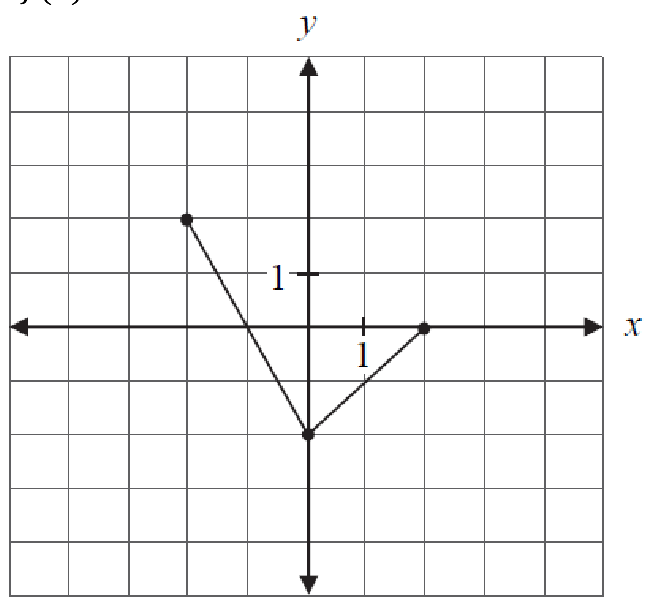


11. Soit le graphique de la fonction y = f(x).



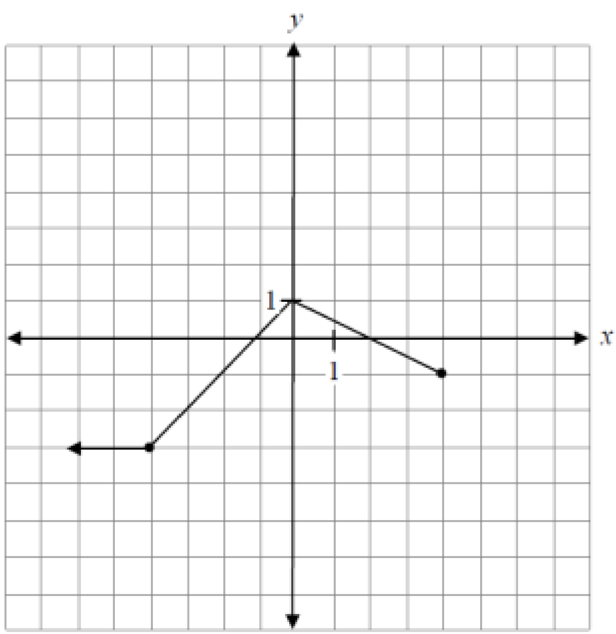
Trace un graphique clairement étiqueté de $y = \frac{1}{f(x)}$.

12. Soit le graphique de la fonction y = f(x) ci-dessous.
Trace un graphique clairement étiqueté de $y = \frac{1}{f(x)}$.



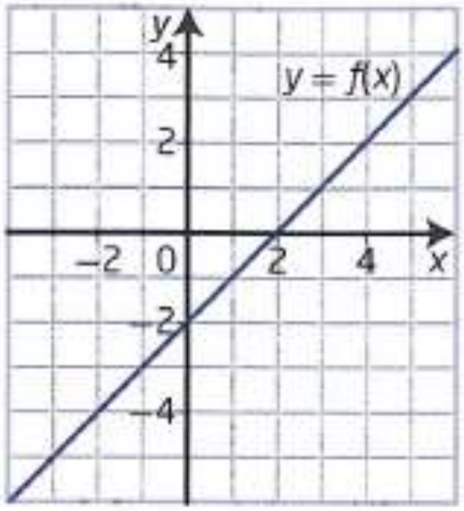
13. Le graphique de la fonction y = f(x) est représenté ci-dessous.

Trace un graphique clairement étiqueté de $y = \frac{1}{f(x)}$.

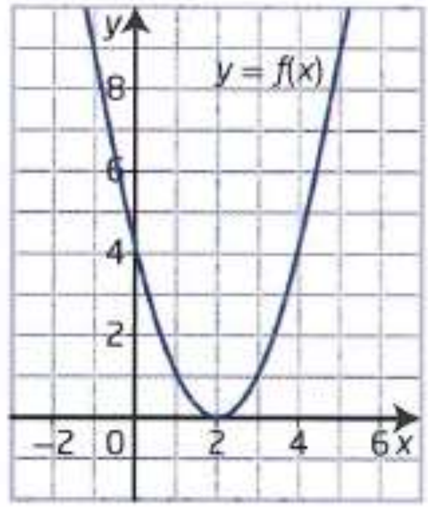


14. Trace les graphiques de $y = \dfrac{1}{f(x)}$ pour chacune des fonctions suivantes.

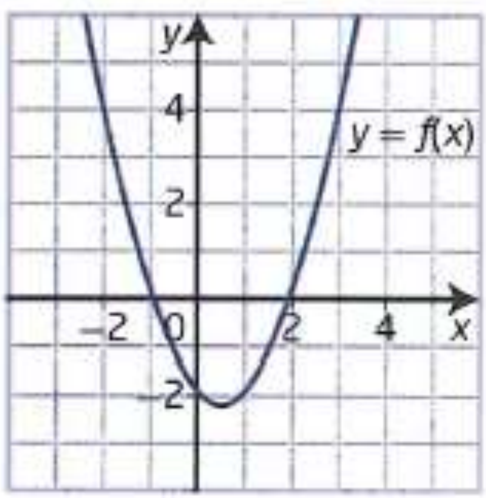
a)



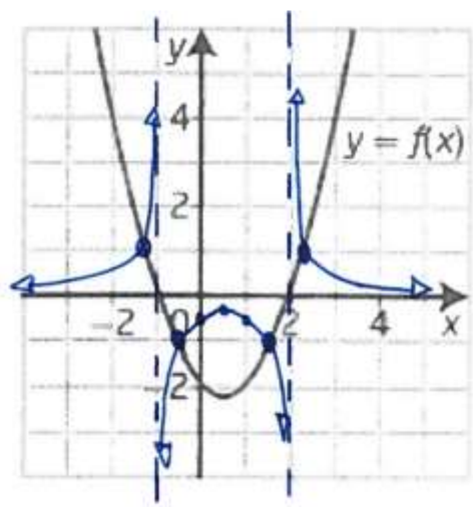
b)



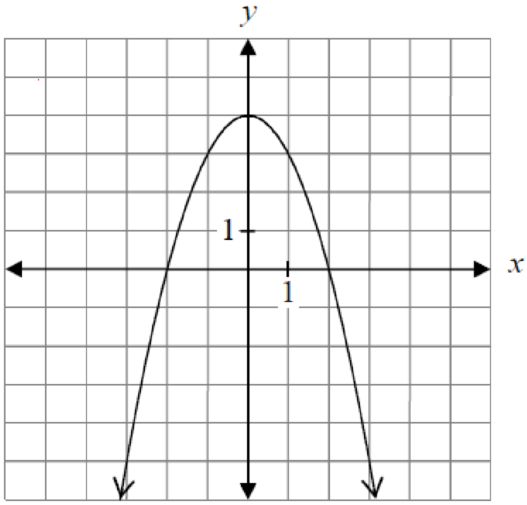
c)

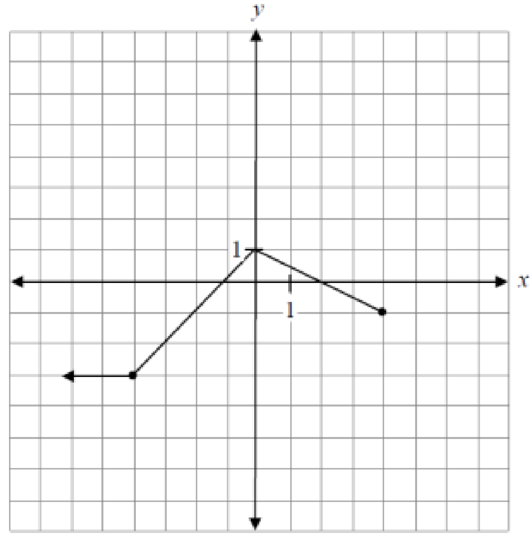


c)



15. Trace les graphiques de $y = \frac{1}{f(x)}$ pour les fonctions f(x) suivants et détermine le domaine et image.





Domaine : ___________________________

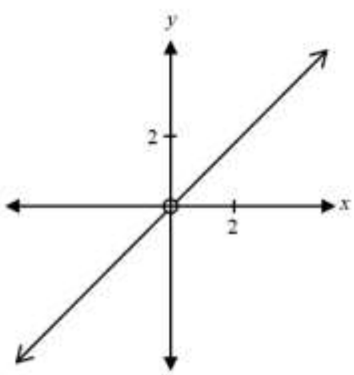
Image : ______________________________

Domaine : ______________________________

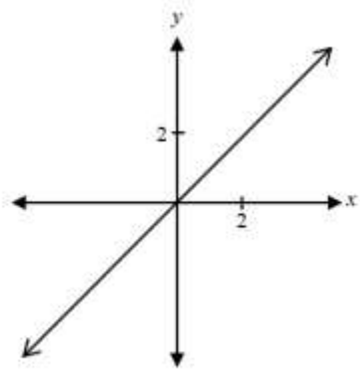
Image : _______________________________

16. Identifie le graphique de la fonction $y = \frac{x}{x}$.

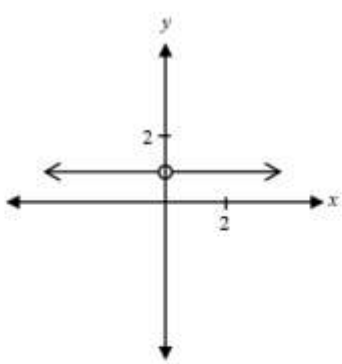
a)



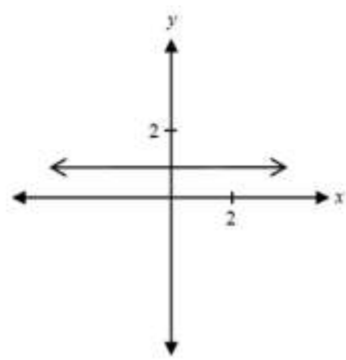
b)



c)

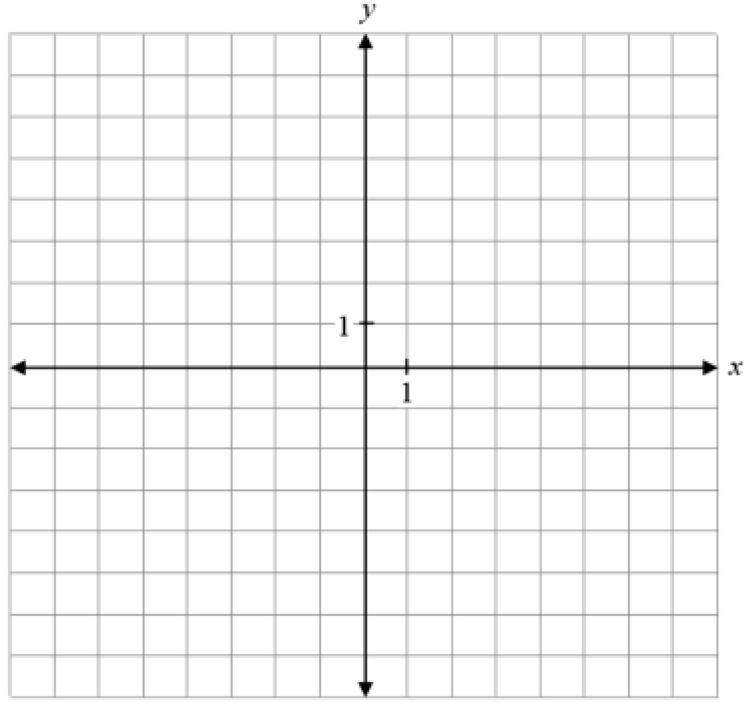


d)



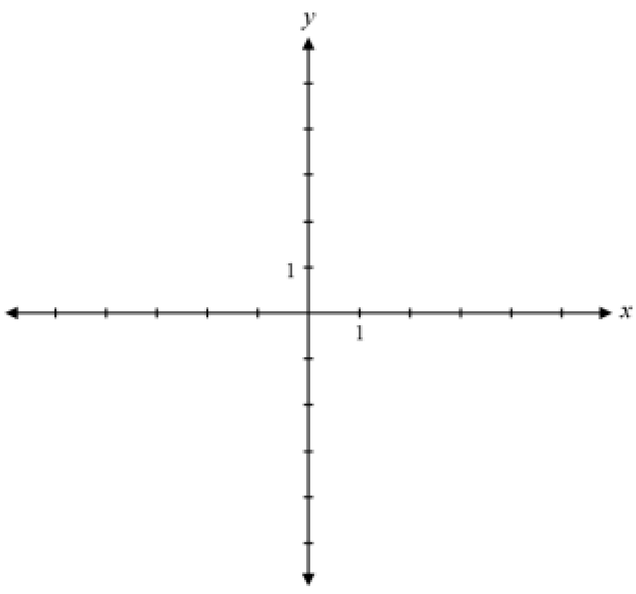
c)

17. Trace le graphique de $f(x) = \frac{x-4}{x^2-3x-4}$.

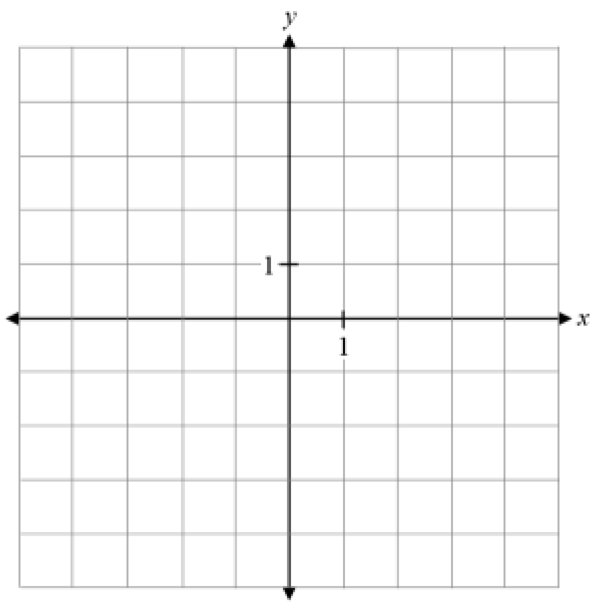


18. Le graphique d’une fonction rationnelle, f(x), a un point de discontinuité où x = 2 et une asymptote où x = 4. Écris une équation possible pour f(x).

19. Trace le graphique de $f(x) = \frac{x^2}{x^2-x}$.



20. Trace le graphique de $f(x) = \frac{x-2}{(2x-3)(x-2)}$.



21. Lequel des énoncés suivants est vrai concernant les deux fonctions ci-dessous ?

$$f(x) = \frac{(x+2)(x-2)}{x-2} \qquad g(x) = \frac{(x-2)(x+1)}{(x+2)(x-2)}$$

a) Les deux ont un point de discontinuité (trou) quand $x = 2$.

b) Les deux ont la même asymptote verticale.

c) Les deux ont la même asymptote horizontale.

d) Les deux ont la même ordonnée à l'origine.

22. Associe chaque fonction avec la bonne description.

a) Le graphique de cette fonction a une asymptote verticale à $x = -1$.

b) Le graphique de cette fonction a un point de discontinuité (trou) à $x = 3$.

c) Le graphique de cette fonction a une asymptote horizontale à $y = 4$.

d) Le domaine de cette fonction est $x \in \mathbb{R}$.

Place la lettre qui convient dans la colonne.

$f(x) = \dfrac{4}{x^2+1}$ ________

$g(x) = \dfrac{4x}{x+3}$ ________

$h(x) = \dfrac{4(x-3)(x+2)}{(x-3)}$ ________

$k(x) = \dfrac{4(x-3)}{(x+3)(x+1)}$ ________

23. Détermine les coordonnées du point de discontinuité (trou) du graphique de la fonction

$$y = \frac{(2-x)(x-3)}{(x-2)}.$$

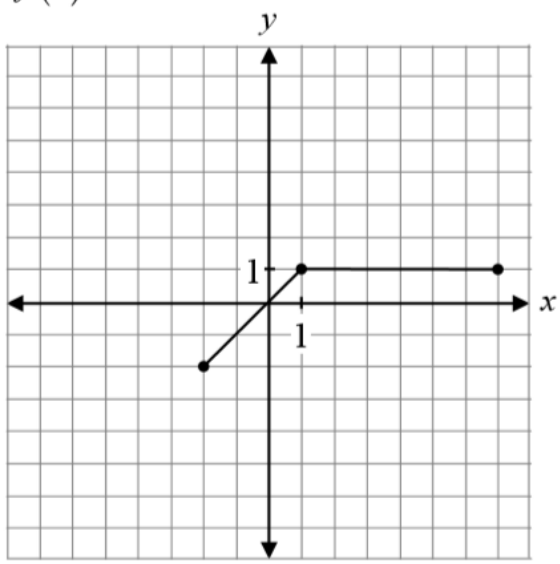
24.

Explique comment le graphique de $y = \dfrac{3(x-1)}{(x-1)}$ est différent du graphique de $y = 3$.

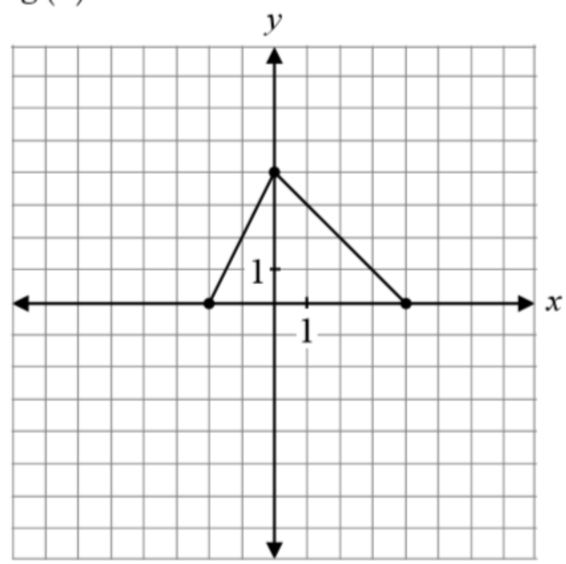
Devoirs Opérations sur les Fonctions

1. Étant donné les graphiques suivants :

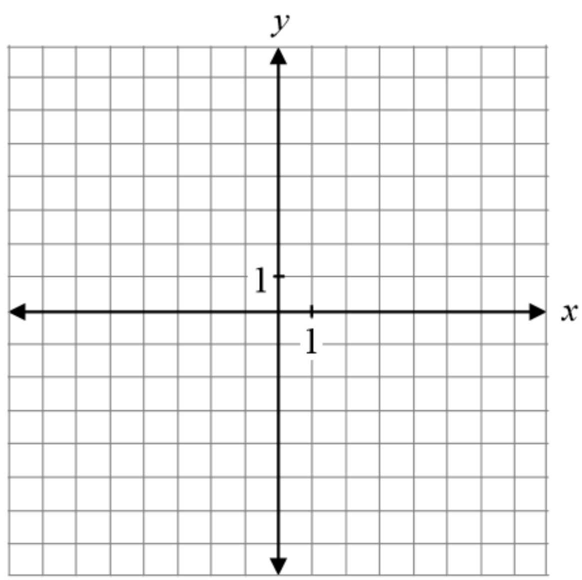
$f(x)$



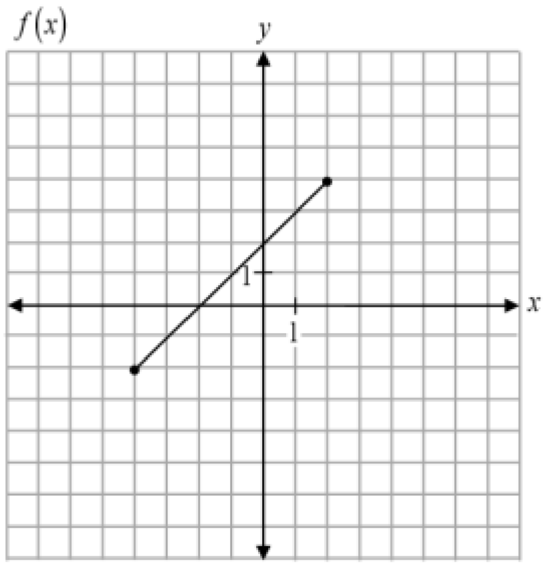
$g(x)$

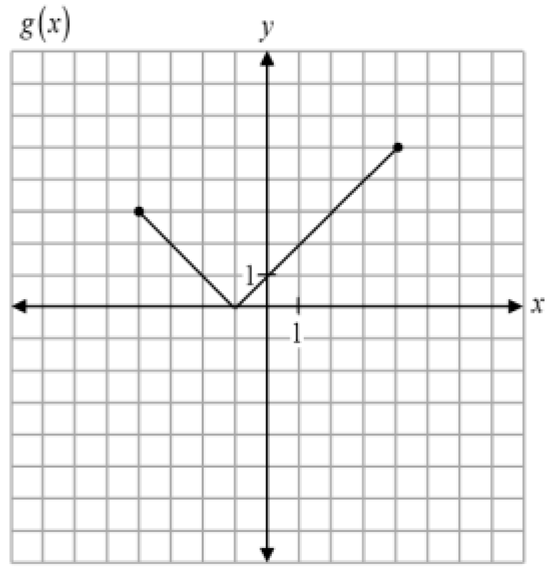


Trace le graphique de f(x) + g(x).

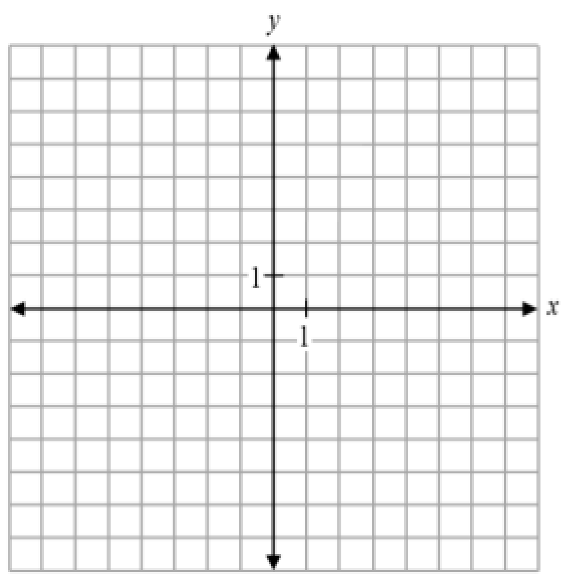


2. Étant donné les graphiques de f(x) et g(x) ci-dessous,

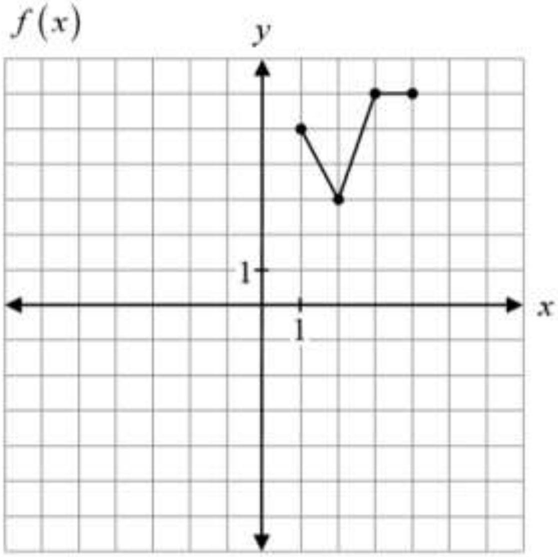


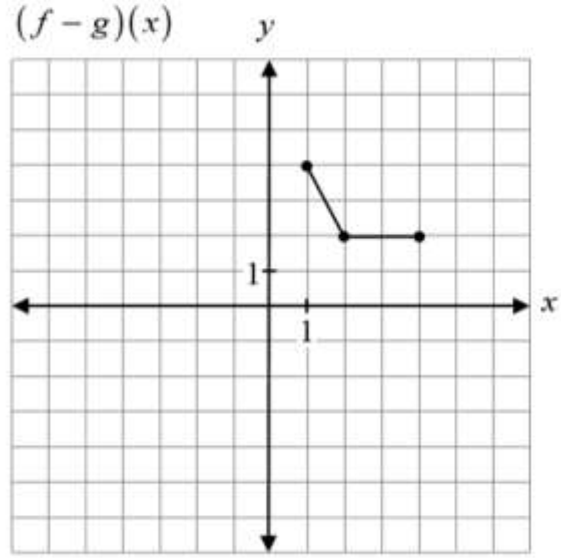


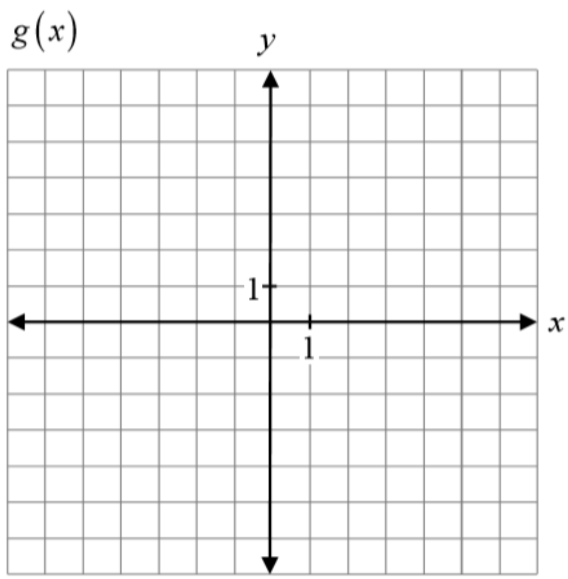
Trace le graphique de y = f(x) – g(x).



3. Étant donné les graphiques de f(x) et de (f – g)(x), trace le graphique de g(x).







4. L'abscisse à l'origine est de 4 dans le cas de f(x) et de 4 également dans le cas de g(x). Benjamin en conclu que l'abscisse à l'origine de f(x) + g(x) est de 8. Es-tu d'accord avec Benjamin ? Justifie ta réponse.

5.

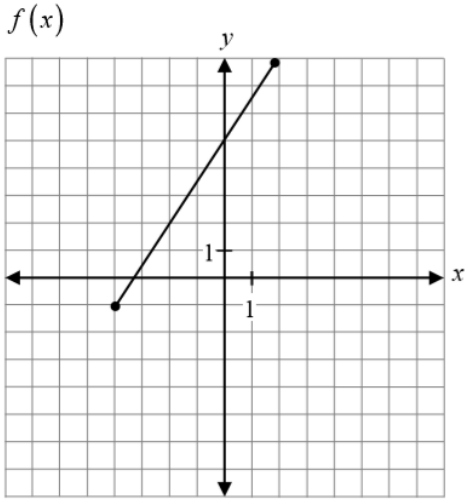
Le domaine de $f(x)$ est $x \le 2$. Le domaine de $g(x)$ est $x \ge -7$.

Exprime le domaine de $f(x)+g(x)$.

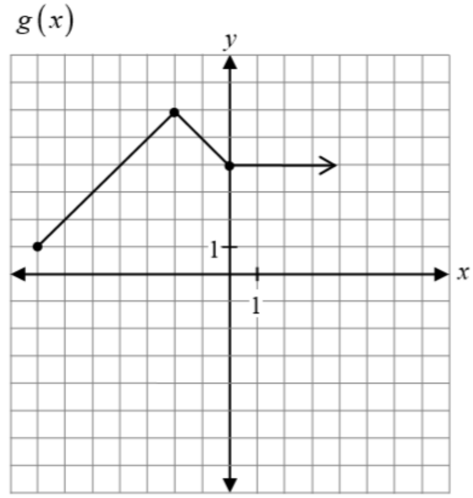
Justifie ta réponse.

6. Étant donné les graphiques de f(x) et de g(x), trace le graphique de g(x) – f(x).

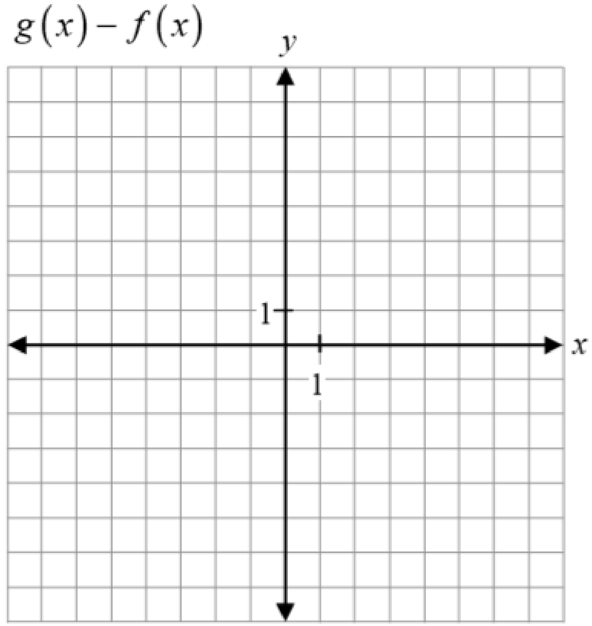
$f(x)$



$g(x)$



$g(x)-f(x)$



7.

Étant donné les fonctions $f(x) = x^2 - 1$ et $g(x) = x + 1$, détermine le domaine de $\dfrac{g(x)}{f(x)}$.

Domaine : ____________________________

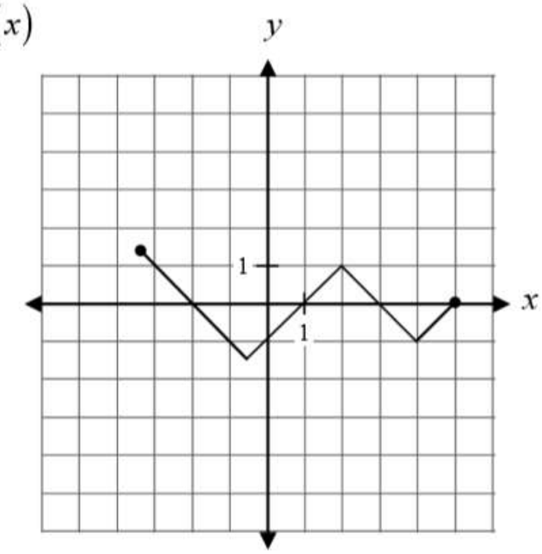
8.

Soit $f(x) = 3$ et $g(x) = x + 2$, détermine le domaine et l'image de $h(x) = \dfrac{f(x)}{g(x)}$.

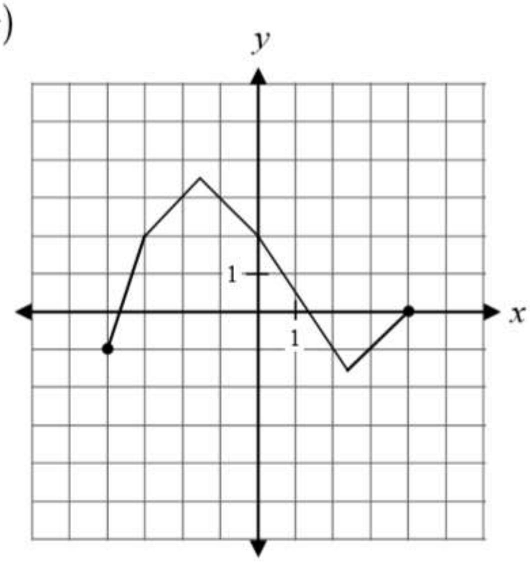
Domaine : ____________________________ Image : ________________________________

9. Étant donné les graphiques suivants :

$f(x)$



$g(x)$



a) Détermine la valeur de $[f \bullet g](0)$.

b) Détermine la valeur de $g(f(4))$.

c) Détermine une valeur de k où $f(k) = 1$.

10.

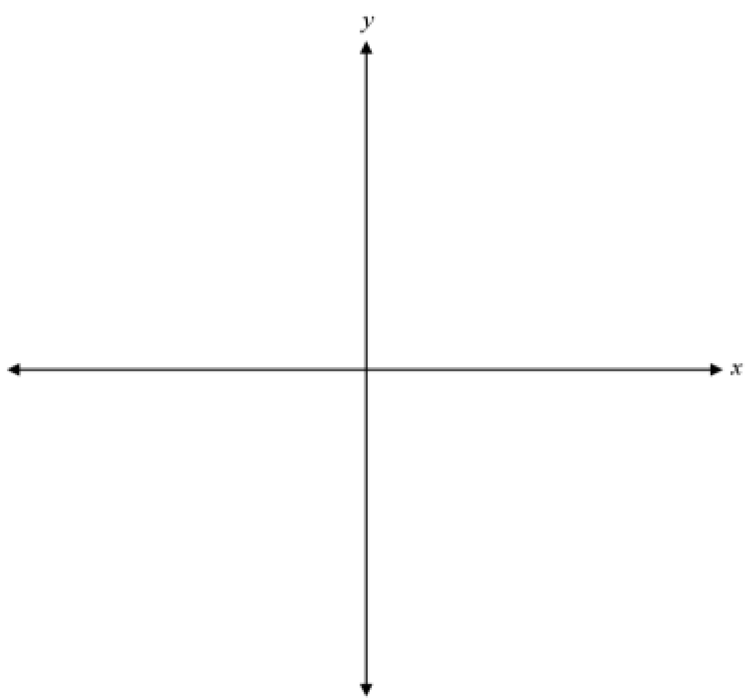
Étant donné que $h(x) = 2x^2 + 5x - 3$ et que $h(x) = f(x) \bullet g(x)$, détermine $f(x)$ et $g(x)$.

11.

Si $f(x) = x^3$ et $g(x) = 2x - 3$, quelle est la valeur de $\left(\frac{f}{g}\right)(-1)$?

12. Trace le graphique de h(x) = f(x) * g(x), f(x) = (x + 1)(x – 5) et g(x) = $(x - 2)^2$.

Identifie les abscisses à l'origine et l'ordonnée à l'origine



les abscisses à l'origine : ______________________________

l'ordonnée à l'origine : ______________________________

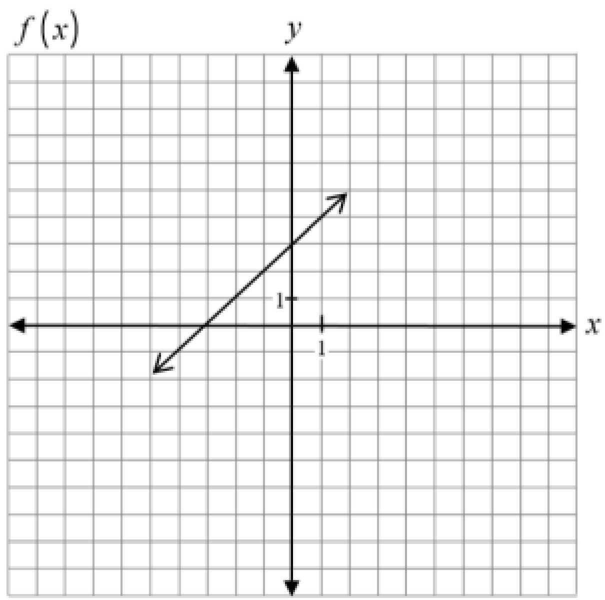
13.

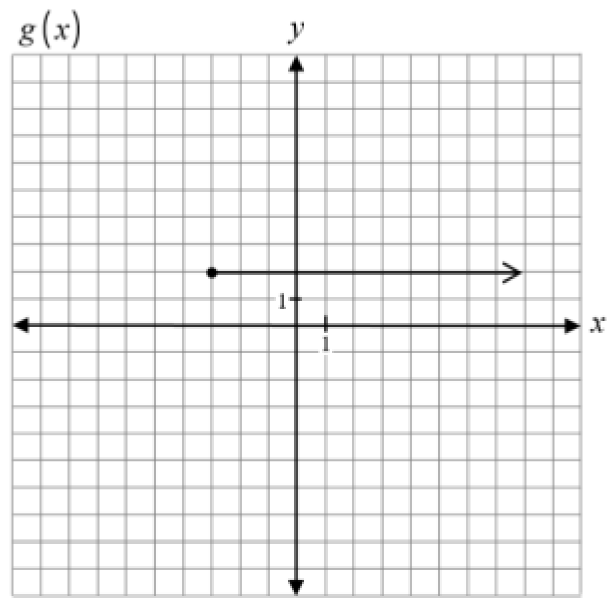
Si $f(x) = \dfrac{1}{x-2}$ et $g(x) = x - 2$, quel est le domaine de $f(x) \cdot g(x)$?

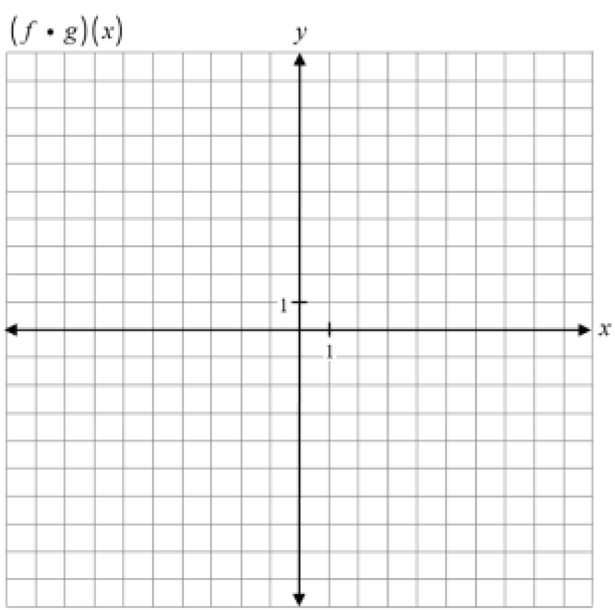
Domaine : ___________________________________

14.

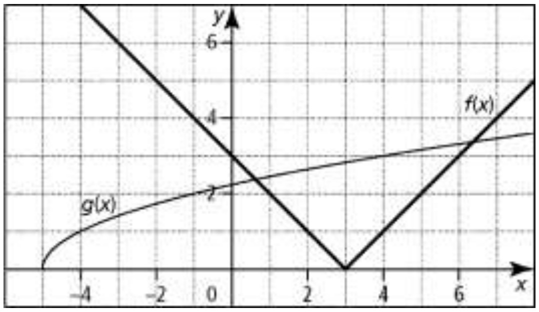
Étant donné les graphiques de $f(x)$ et de $g(x)$, trace le graphique de $(f \cdot g)(x)$.







15. Évalue chaque expression à partir des graphiques de $f(x)$ et de $g(x)$.



a) $f(2) \cdot g(-4)$

b) $f(-3) \div g(4)$

c) $(f \cdot g)(4)$

d) $\left(\frac{f}{g}\right)(-1)$

16. Soit f(x) = 3 et g(x) = x + 2, détermine le domaine et l'image de $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$.

Domaine : ______________________________

Image : _____________________________

17. Étant donné les fonctions $f(x) = x^2 - 1$ et $g(x) = x + 1$, détermine le domaine et l'image de $\frac{g(x)}{f(x)}$.

Domaine : ______________________________

Image : _____________________________

18. Étant donné que $h(x) = 2x^2 + 5x - 3$ et que $h(x) = f(x) \cdot g(x)$, détermine f(x) et g(x).

19. Si h(x) = f(x)g(x) et f(x) = 2x + 5, quelle est l'équation de g(x) si $h(x) = 10x^2 + 13x - 30$?

20. Soit $h(x) = g(x)/f(x)$ et $f(x) = 2x + 5$, quelle est l'équation de $g(x)$ si $h(x) = 6x + 15$?

21. Soit $h(x) = f(x)/g(x)$ et $f(x) = 3x - 1$, détermine l'équation de $g(x)$ si $h(x) = \frac{3x-1}{x+7}$

22.

Étant donné que $f(x) = \{(1, 3), (2, 5), (3, 4), (4, 2)\}$, trouve $f(f(3))$.

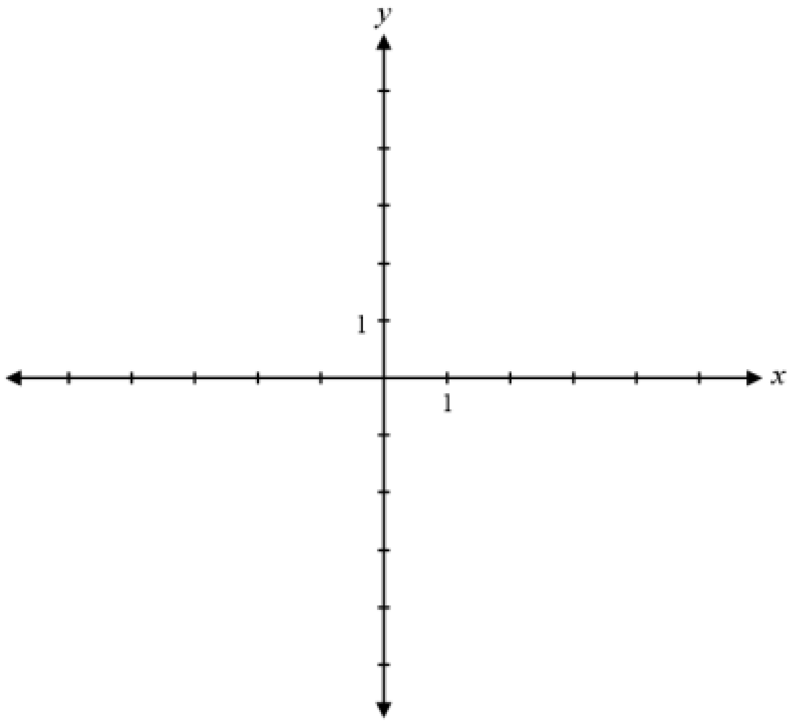
23.

Étant donné $f(x) = \sqrt{x - 2}$ et $g(x) = 3x$, écris l'équation pour $h(x) = f(g(x))$.

Quelles sont les restrictions sur le domaine de $h(x)$?
Explique ton raisonnement.

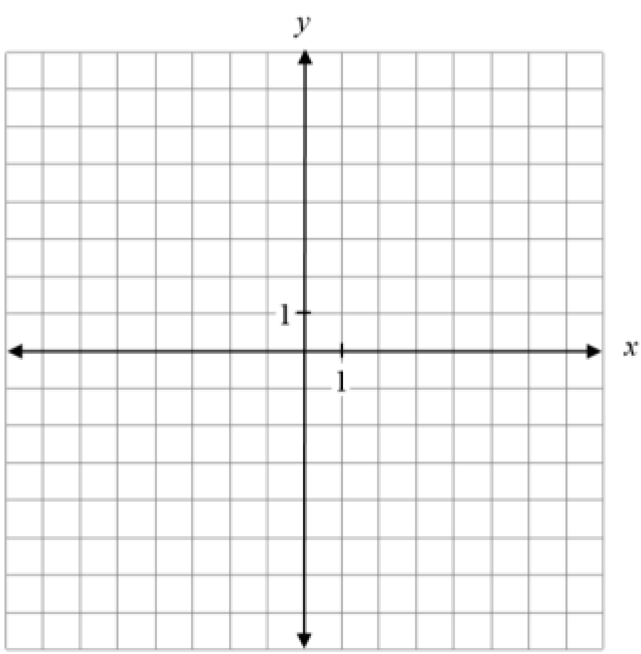
24.

Soit $f(x) = x - 1$ et $g(x) = x^2$, écris l'équation de $y = f(g(x))$ et trace le graphique.



25.

Étant donné que $f(x) = x^2 - 1$ et que $g(x) = \sqrt{x+1}$, trace le graphique de $y = f(g(x))$ et indique son domaine.



Domaine : ____________________

26.

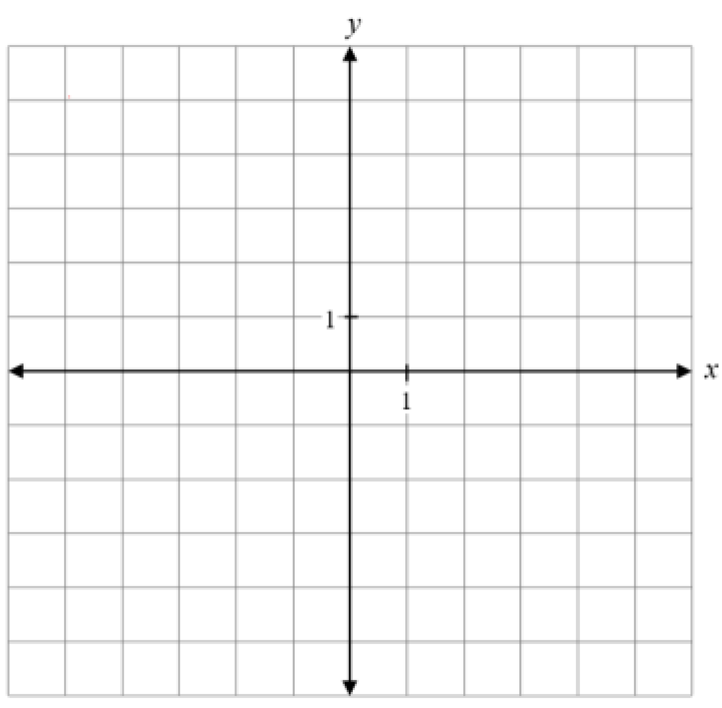
Étant donné les deux fonctions suivantes, $f(x) = \sqrt{x-1}$ et $g(x) = x^2 + 1$, évalue $g(f(3))$.

27.

Étant donné $f(x) = x^2 - 2x - 3$ et $g(x) = x + 1$:

a) Écris l'équation de $y = f(g(x))$.

b) Trace le graphique de $y = f(g(x))$.



28.

a) Étant donné les fonctions $f(x) = \sqrt{4+x}$ et $g(x) = |3x-6|$, évalue $f(g(-5))$.

b) Est-il possible d'évaluer $g(f(-5))$?

Justifie ta réponse.

29.

Étant donné les fonctions $f(x) = x + 2$ et $g(x) = \dfrac{1}{x-5}$:

a) Détermine l'équation de la fonction composée $f(g(x))$ et son domaine.

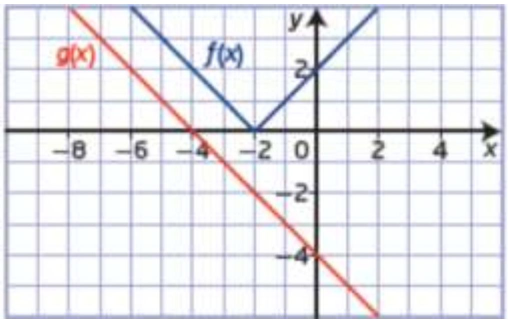
f(g(x)) = ____

b) Détermine l'abscisse à l'origine et l'ordonnée à l'origine de $f(g(x))$.

abscisse à l'origine : ____________________

ordonnée à l'origine : ____________________

30. À partir des graphiques de f(x) et de g(x), évalue chaque composée.



a) f(g(-4))

b) f(g(0))

c) g(f(-2))

d) g(f(-3))

31. Sébastien et Christine ont déterminé l'équation de f(g(x)), où $f(x) = x^2 + x - 6$ et $g(x) = x^2 + 2$.
Qui a raison ? Explique ton raisonnement.

Le travail de Sébastien :

$$\begin{aligned}(f \circ g)(x) &= f(g(x)) \\ &= (x^2 + 2)^2 + x - 6 \\ &= x^4 + 4x^2 + 4 + x - 6 \\ &= x^4 + 4x^2 + x - 2\end{aligned}$$

Le travail de Christine :

$$\begin{aligned}(f \circ g)(x) &= f(g(x)) \\ &= (x^2 + 2)^2 + (x^2 + 2) - 6 \\ &= x^4 + 4x^2 + 4 + x^2 + 2 - 6 \\ &= x^4 + 5x^2\end{aligned}$$