

Mathématique Pré-Calcul 40S
Test : Fonctions Rationnelles et Opérations sur les Fonctions

Nom : _____ /49 Date : _____

Utilise les fonctions suivantes pour répondre aux questions. (# 1 à 7) /14

$f(x) = \sqrt{x-3}$ et $g(x) = x-1$

$f(x-1) = \sqrt{x-1-3} = \sqrt{x-4}$

1. Trouve le domaine de la fonction de $f(g(x))$.

- a) $x \geq 3$ b) $x > 0$ c) $x \geq 2$ **d) $x \geq 4$**

2. Trouve l'image de la fonction $g(f(x))$

$\sqrt{x-3} - 1$

- a) $y \in \mathbb{R}$ b) $y \geq 0$ **c) $y \geq -1$** d) $y \geq 3$

3. Trouve l'équation de la fonction $g(g(x))$

$x-1-1 = x-2$

- a) $g(g(x)) = x-2$** b) $g(g(x)) = (x-1)^2$ c) $g(g(x)) = x$ d) $g(g(x)) = 2x-2$

4. Évalue et simplifie $f(7) + g(5)$

$2 + 4 = 6$

5. Évalue et simplifie $g(3) \cdot f(4)$

$2 \cdot 1 = 2$

5. Détermine la valeur de $f(g(5))$.

$g(5) = 5-1 = 4$

$f(4) = \sqrt{4-3} = 1$

$f(g(5)) = 1$

6. Laquelle des équations suivantes à un point de discontinuité à $x = 3$?

- a) $y = \frac{x-3}{x^2-9}$** b) $y = \frac{x-3}{x^2-3}$ c) $y = \frac{x+3}{x^2-9}$ d) $y = \frac{1}{x-3}$

7. Trouve le domaine de la fonction suivante : $f(x) = \frac{x-3}{(x-3)(x-2)}$

~~$y = \frac{1}{3-2} = 1$~~

- a) $x \neq 2$ b) $x \neq 3$ **c) $x \neq 2, 3$** d) $x \in \mathbb{R}$

8. Lequel des fonctions suivantes n'auront pas un asymptote vertical pour la fonction inverse.

- a) $f(x) = 2x^2 - 3$ **b) $f(x) = \frac{x^2+9}{2}$** c) $f(x) = x+3$ d) aucune réponse

9. Détermine l'image de la fonction suivante. $y = \frac{x-3}{x^2-9}$

$\frac{1}{3 \neq 3}$

- a) $\{y \in \mathbb{R} | y \neq 0\}$ b) $\{y \in \mathbb{R} | y \neq -3\}$ c) $\{y \in \mathbb{R}\}$ **d) $\{y \in \mathbb{R} | y \neq 0; y \neq \frac{1}{6}\}$**

Mathématique Pré-Calcul 40S
 Test : Fonctions Rationnelles et Opérations sur les Fonctions

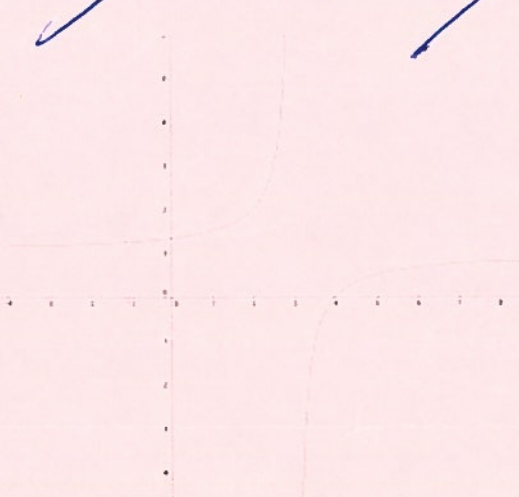
10. Lequel des équations suivantes peut-être du graphique suivant :

a) $y = \frac{-1}{x+3} - 1$

b) $y = \frac{1}{x+3} + 1$

c) $y = \frac{-1}{x-3} + 1$

d) $y = \frac{1}{x-3} - 1$



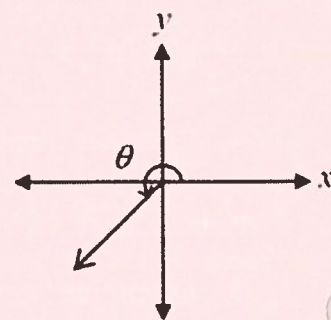
11. Identifie une valeur possible de l'angle θ tracé en position normale.

a) 2,4

b) 3

c) 4,1

d) 5,4



12. Identifie l'équation qui a une solution générale de

$$\left. \begin{aligned} \theta &= \frac{\pi}{6} + 2\pi k \\ \theta &= \frac{5\pi}{6} + 2\pi k \end{aligned} \right\} \text{où } k \in \mathbb{Z}.$$

a) $\sin\theta = \frac{1}{2}$

b) $\cos\theta = \frac{1}{2}$

c) $\sin\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$

d) $\cos\theta = \frac{\sqrt{3}}{2}$



13. Trouve l'équation de l'asymptote horizontale de la fonction suivant : $y = \frac{4-5x}{x-2}$.

a) $y = 4$

b) $y = 2$

c) $y = 5$

d) $y = -5$

14. Le graphique d'une fonction rationnelle, $f(x)$, a un domaine de $\mathbb{R} \setminus \{-\infty, -3[\cup]-3, 4[\cup 4, \infty[$ avec un point de discontinuité où $x = 4$. Écris une équation possible pour $f(x)$. /1

$$f(x) = \frac{x-4}{(x-4)(x+3)}$$

15. Le point $(2, 6)$ est sur le graphique de $f(x)$. Quel sera ce point sur le graphique de : /2

a) $y = \frac{1}{f(x)}$

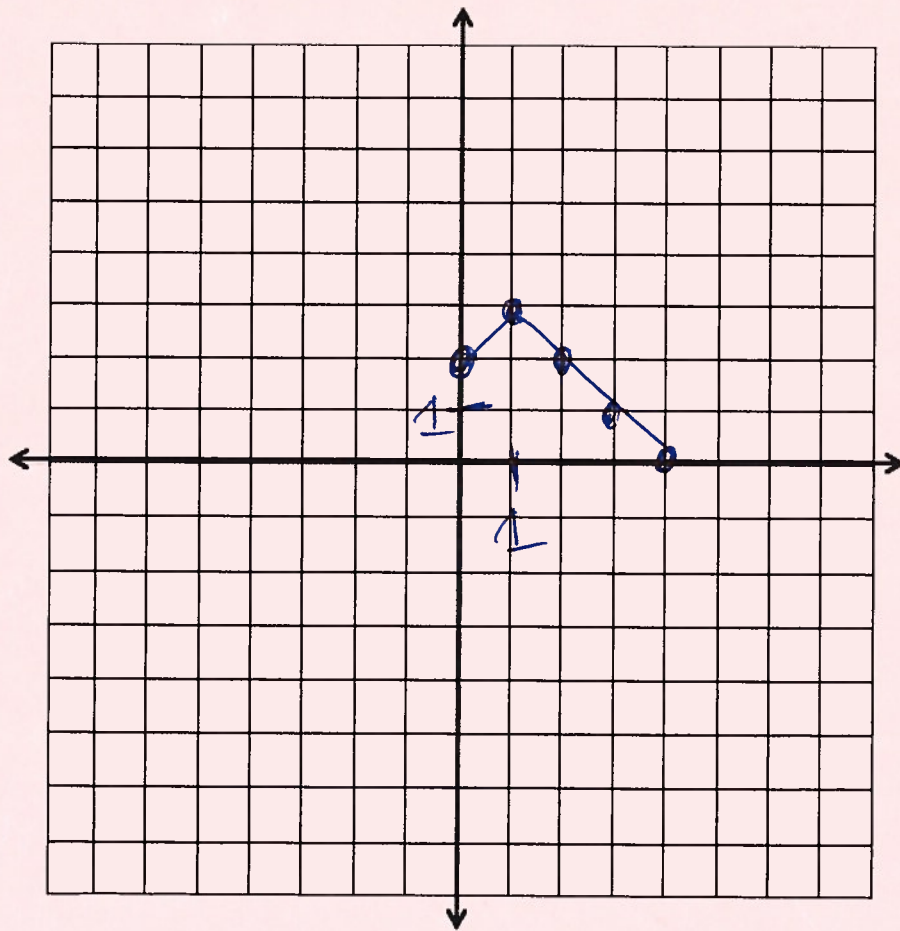
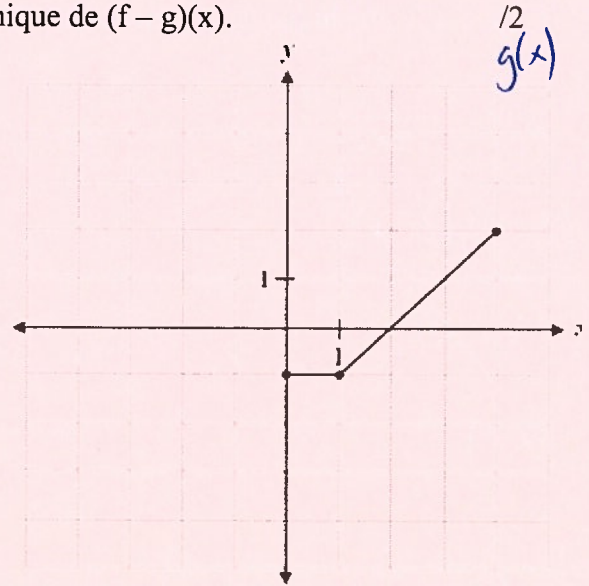
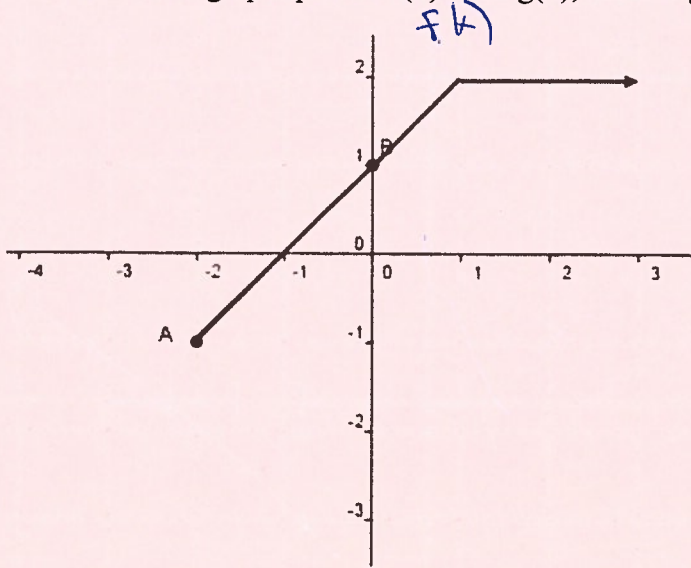
b) $y = \sqrt{f(x)}$

$(2, \frac{1}{6})$

$(2, \sqrt{6})$

Mathématique Pré-Calcul 40S
 Test : Fonctions Rationnelles et Opérations sur les Fonctions

16. Soit les graphiques de $f(x)$ et de $g(x)$, trace le graphique de $(f - g)(x)$.



x	$f(x)$	$g(x)$	$f-g$
0	1	-1	2
1	2	-1	3
2	2	0	2
3	2	1	1
4	2	2	0

Mathématique Pré-Calcul 40S
 Test : Fonctions Rationnelles et Opérations sur les Fonctions

17. Trace le graphique de la fonction. /3

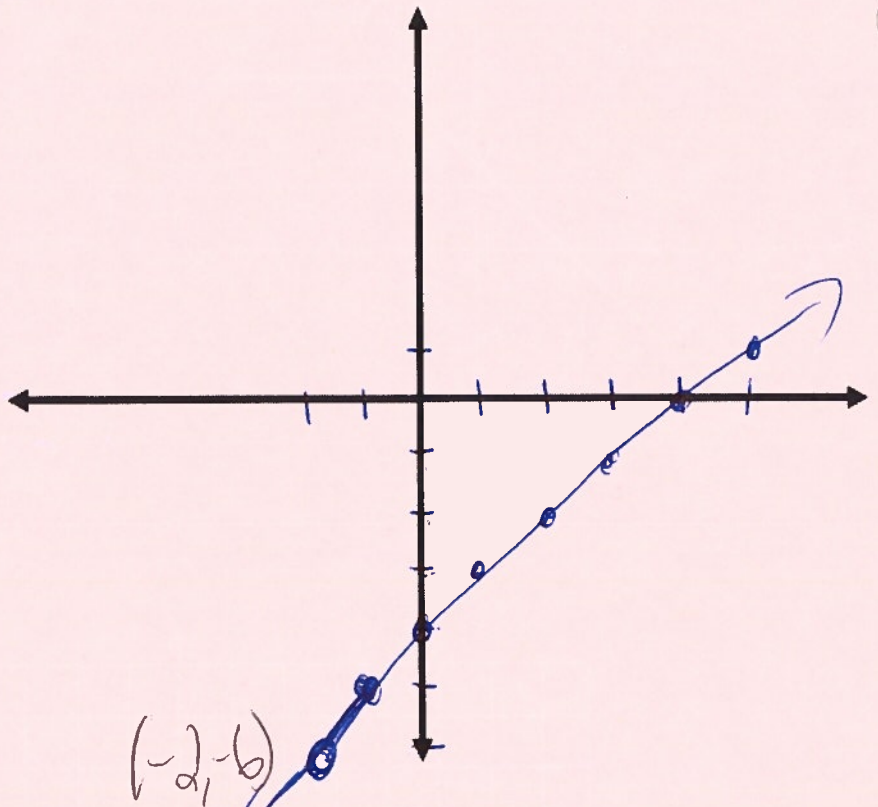
$$y = \frac{x^2 - 2x - 8}{x + 2}$$

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

$$y = x - 4$$

$$x \neq -2$$

$$\begin{aligned} \Rightarrow y &= -2 - 4 \\ &= -6 \end{aligned}$$



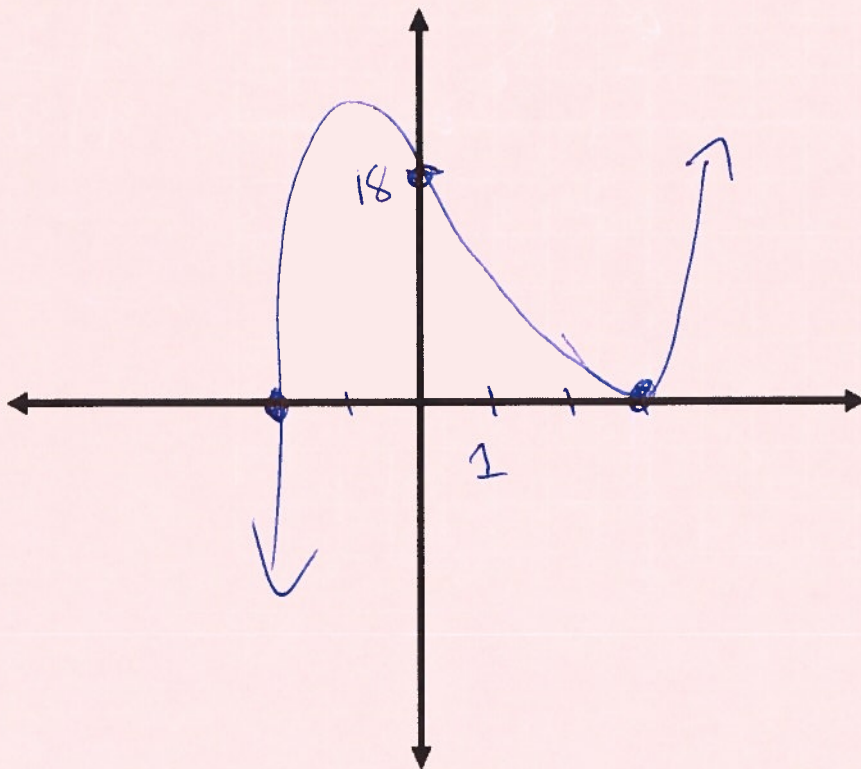
18. Étant donné que $f(x) = (x + 2)$ et $g(x) = x^2 - 6x + 9$, trace le graphique de $h(x) = f(x) * g(x)$ /3

$$\begin{aligned} h(x) &= (x+2)(x^2 - 6x + 9) \\ &= (x+2)(x-3)^2 \end{aligned}$$

$$x = -2 \quad x = 3$$

$$\begin{aligned} \text{ord.} \quad y &= (0+2)(0-3)^2 \\ y &= 2 \cdot 9 = 18 \end{aligned}$$

$a = \oplus$
 degré 3
 impair.



19. a) Trace le graphique.

$$y = \frac{x-2}{x^2+x-6}$$

5

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

$$\frac{1}{2+3} = \frac{1}{5}$$

b) Détermine le domaine et l'image. /2

Domaine :

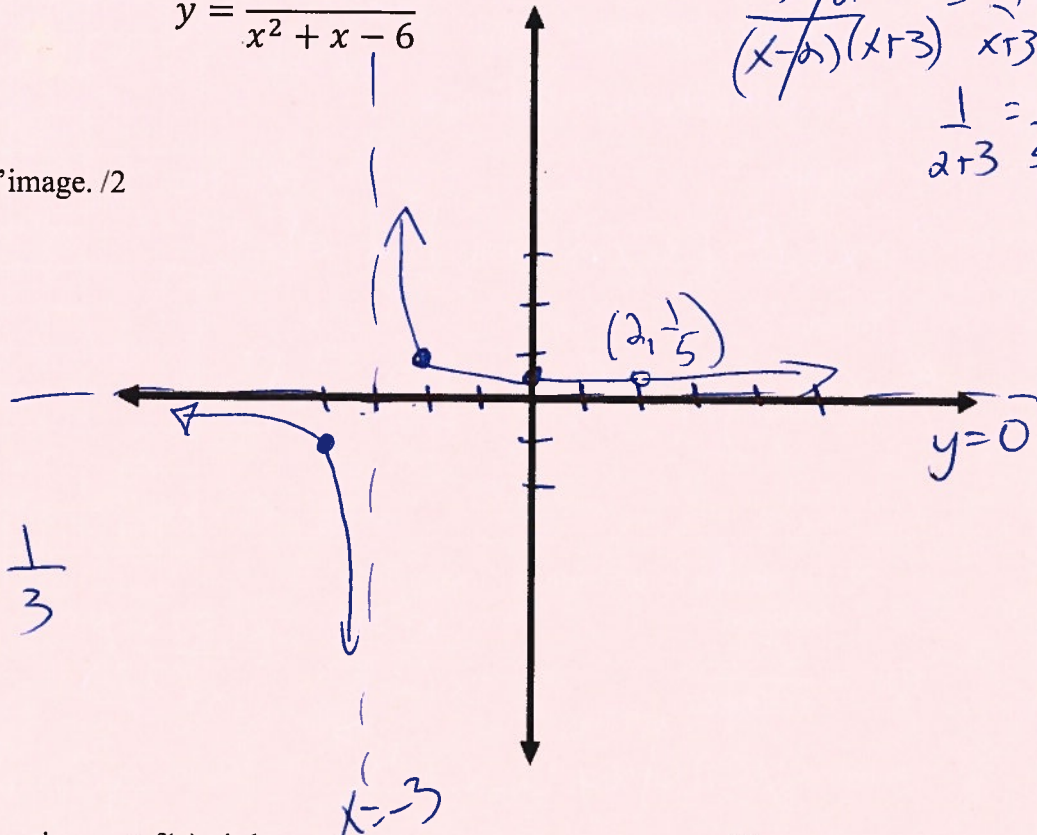
$$\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq -3, x \neq 2\}$$

Image :

$$\{y \in \mathbb{R} \mid y \neq 0, y \neq \frac{1}{5}\}$$

$$y = \frac{1}{-2+3} = 1 \quad \text{ord.} \quad y = \frac{1}{3}$$

$$y = \frac{1}{-4+3} = -1$$



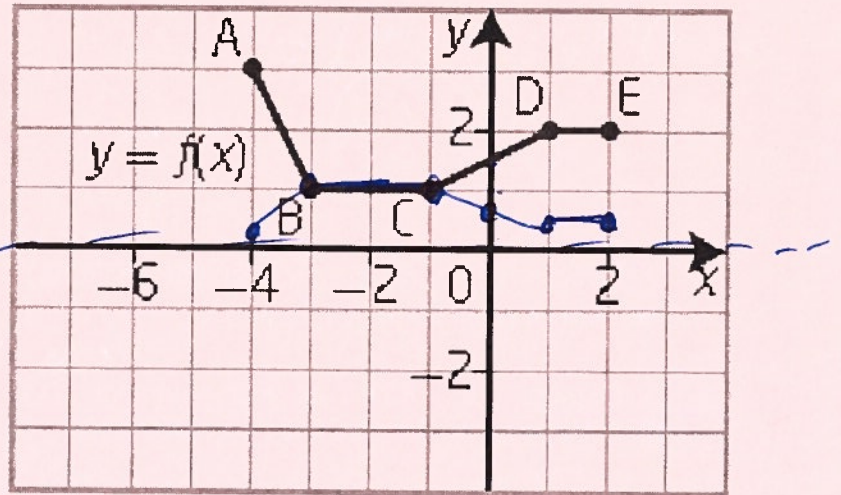
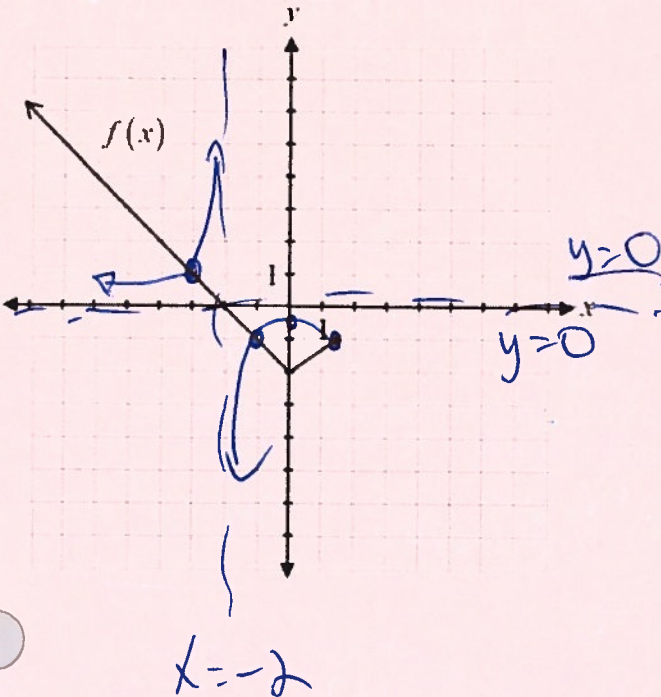
20. Soit les graphiques des fonctions $y = f(x)$ ci-dessous.

/4

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

a)

b)



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

/4

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

$$\frac{(\sqrt{x-2})^2 - 2}{x-4}$$

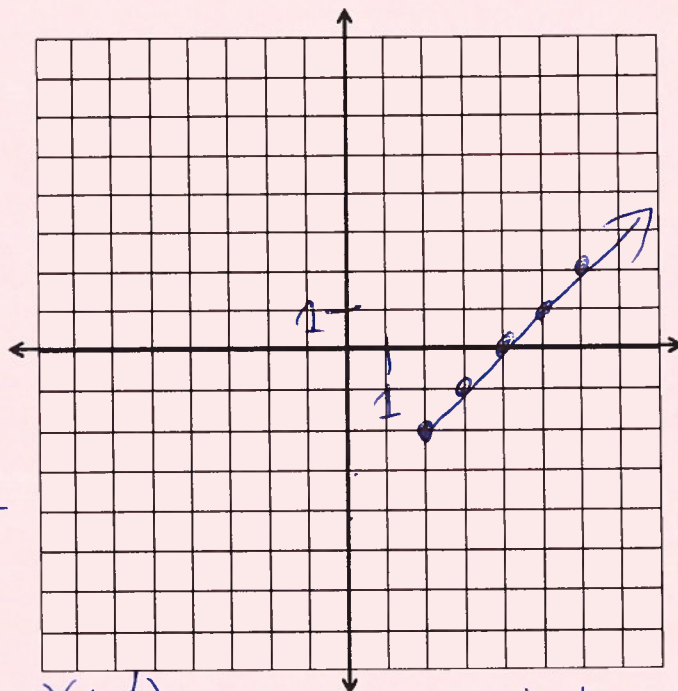
b) Détermine l'image et le domaine.

Domaine :

$$\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 2\} \text{ ou } [2, \infty[$$

Image :

$$\{y \in \mathbb{R} \mid y \geq -2\} \text{ ou } [-2, \infty[$$



22. Détermine le domaine et l'image de la fonction.

/2

$$f(x) = \frac{x^2 - 25}{x(-x + 5)}$$

$$\frac{x^2 - 25}{-x(x-5)} = \frac{(x+5)(x-5)}{-x(x-5)} = \frac{x+5}{-x}$$

pt disc. $\frac{5+5=y}{-5}$
 $y = -2$

Domaine :

$$\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 0, x \neq 5\}$$

Image :

$$\{y \in \mathbb{R} \mid y \neq -2, y \neq -1\}$$

23. Étant donné que $f(x) = 3x + 6$ et $g(x) = x^2 - 4$:

/3

a) Détermine l'équation $h(x) = \frac{f(x)}{g(x)}$.

b) Détermine l'image de $h(x)$.

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

$$\text{Image : } \{y \in \mathbb{R} \mid y \neq -3/4, y \neq 0\}$$

$$y = \frac{3}{-2-2} = \frac{-3}{4}$$

24. Le point $(5, -6)$ est sur le graphique de $f(x)$.

/1

Quel sera ce point sur le graphique de $-4f(x+6)+3$?

$$(x-6, -4y+3)$$

$$(-1, 27)$$

25. Le point $(5, -8)$ est sur le graphique de $f(x)$. On a créé $g(x)$ avec des transformations de $f(x)$. Ce point est devenu $(-5, 8)$. Détermine l'équation pour $g(x)$.

/2

$$g(x) = -f(-x)$$

$$\text{ou } g(x) = f(x+10)$$

26. Détermine l'équation $f^{-1}(x)$ pour la fonction ci-dessous.

/2

$$f(x) = 3x^2 + 2$$

$$x = \sqrt{\frac{y-2}{3}}$$

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

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

27,

$$f(x) = \frac{6x-4}{2x-4}$$

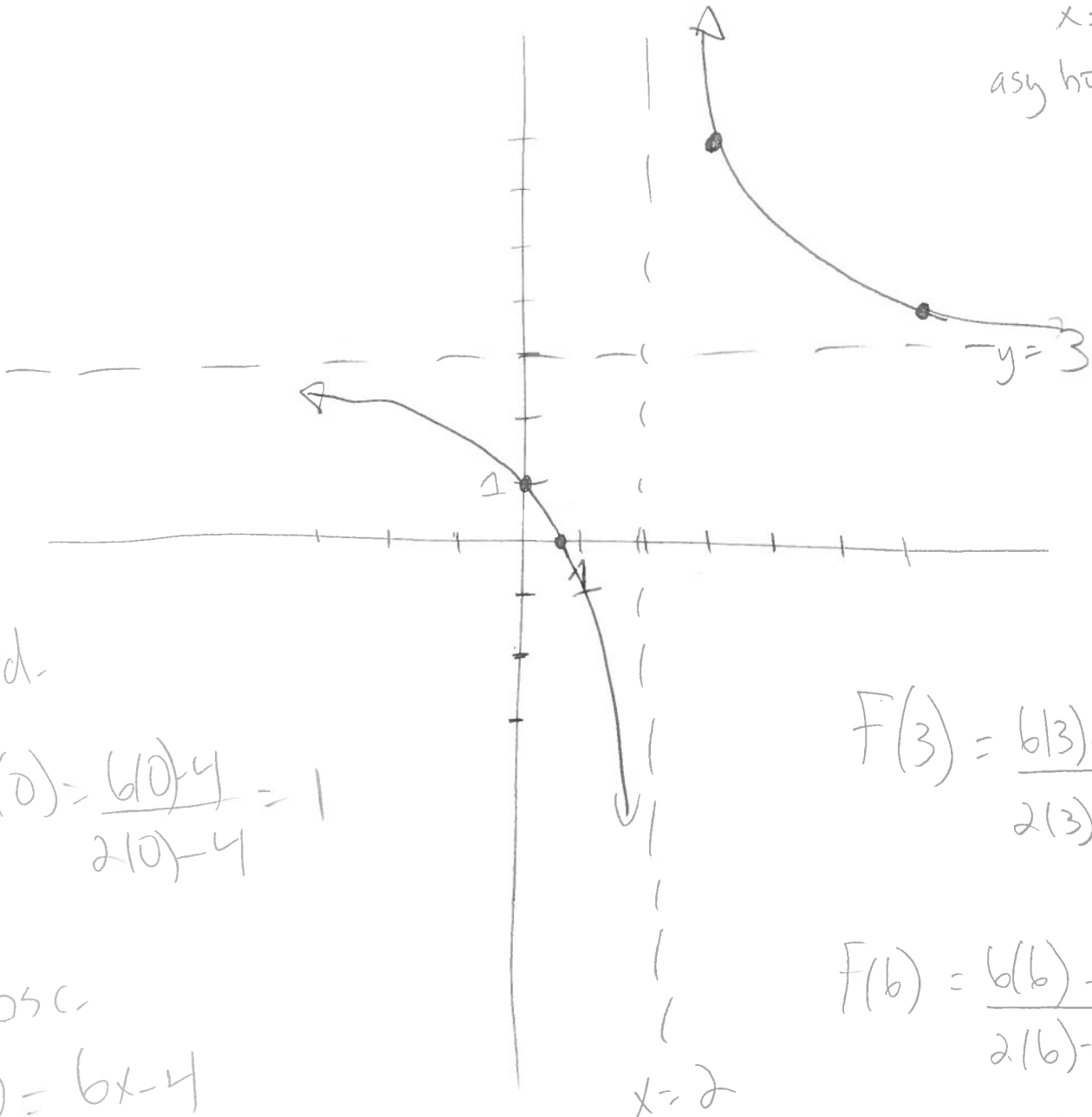
asy vert = $x=2$

$$2x-4 \neq 0$$

$$x \neq 2$$

asy hor. $y = \frac{b}{a}$

$$y = 3$$



ord.

$$f(0) = \frac{6(0)-4}{2(0)-4} = 1$$

$$F(3) = \frac{6(3)-4}{2(3)-4} = \frac{14}{2} = 7$$

absc.

$$0 = 6x-4$$

$$x = \frac{2}{3}$$

$$F(6) = \frac{6(6)-4}{2(6)-4} = \frac{32}{8} = 4$$