

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

$f(x) = \sqrt{x-4}$ et $g(x) = x-2$ $f(g(x)) = \sqrt{x-2-4} = \sqrt{x-6}$

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

- a) $x \geq 6$ b) $x > 4$ c) $x \geq 2$ d) $x \geq 0$

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

$\sqrt{x-4} - 2$

- a) $y \in R$ b) $y \geq -2$ c) $y \geq -4$ d) $y \geq 6$

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

$(x-2) - 2$

- a) $g(g(x)) = x-2$ b) $g(g(x)) = (x-4)^2$ c) $g(g(x)) = x$ d) $g(g(x)) = x-4$

4. Évalue et simplifie $f(8) + g(7)$

$2 + 5 = 7$

5. Évalue et simplifie $g(4) \cdot f(13)$

$2 \cdot 3 = 6$

5. Détermine la valeur de $f(g(22))$.

$g(22) = 22 - 2 = 20$

$f(20) = \sqrt{20-4} = 4$

$f(g(22)) = 4$

6. Laquelle des équations suivantes à un point de discontinuité à $x = 2$?

- a) $y = \frac{x-2}{x^2-2}$ b) $y = \frac{x-2}{x^2-4}$ c) $y = \frac{1}{x-2}$ d) $y = \frac{x+2}{x^2-4}$

7. Trouve le domaine de la fonction suivante : $f(x) = \frac{x-1}{(x-1)(x+2)}$

- a) $x \neq -2, 1$ b) $x \neq -2$ c) $x \neq 1$ d) $x \in R$

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

- a) $f(x) = x^2 - 4$ b) $f(x) = x + 3$ c) $f(x) = \frac{x^2+4}{2}$ d) aucune réponse

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

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

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

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

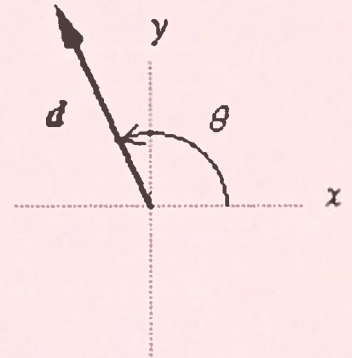
11. Identifie une valeur possible de l'angle θ tracé en position normale.

a) 2,4

b) 3,2

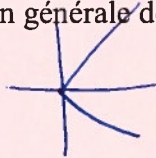
c) 4,1

d) 5,4



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

$\left. \begin{aligned} \theta &= \frac{\pi}{6} + 2\pi k \\ \theta &= \frac{11\pi}{6} + 2\pi k \end{aligned} \right\} \text{ où } k \in \mathbb{Z}.$



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

a) $y = 2$

b) $y = -2$

c) $y = -4$

d) $y = 3$

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

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

15. Le point (a, b) est sur le graphique de $f(x)$. Quel sera ce point sur le graphique de :

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

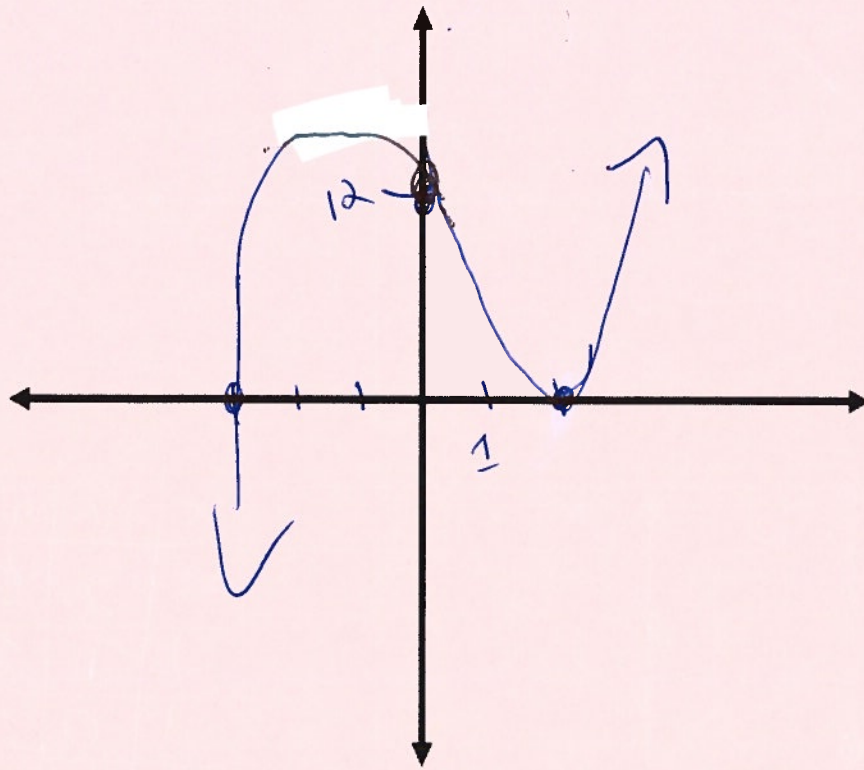
b) $y = \sqrt{f(x)}$

$(a, \frac{1}{b})$

(a, \sqrt{b})

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

16. Étant donné que $f(x) = (x + 3)$ et $g(x) = x^2 - 4x + 4$, trace le graphique de $h(x) = f(x) * g(x)$. /3



$$h(x) = (x+3)(x^2 - 4x + 4)$$

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

$$x = -3$$

$$x = 2$$

$$\text{ord. } y = (0+3)(0-2)^2$$

$$3 \cdot 4$$

$$y = 12$$

$$a = (+)$$

degré 3
 impair

17. a) Trace le graphique.

$$y = \frac{x+3}{x^2+x-6}$$

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

pt disc.
 $\frac{1}{-3} = -\frac{1}{3}$
 $-3 \neq 5$

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

Domaine :

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

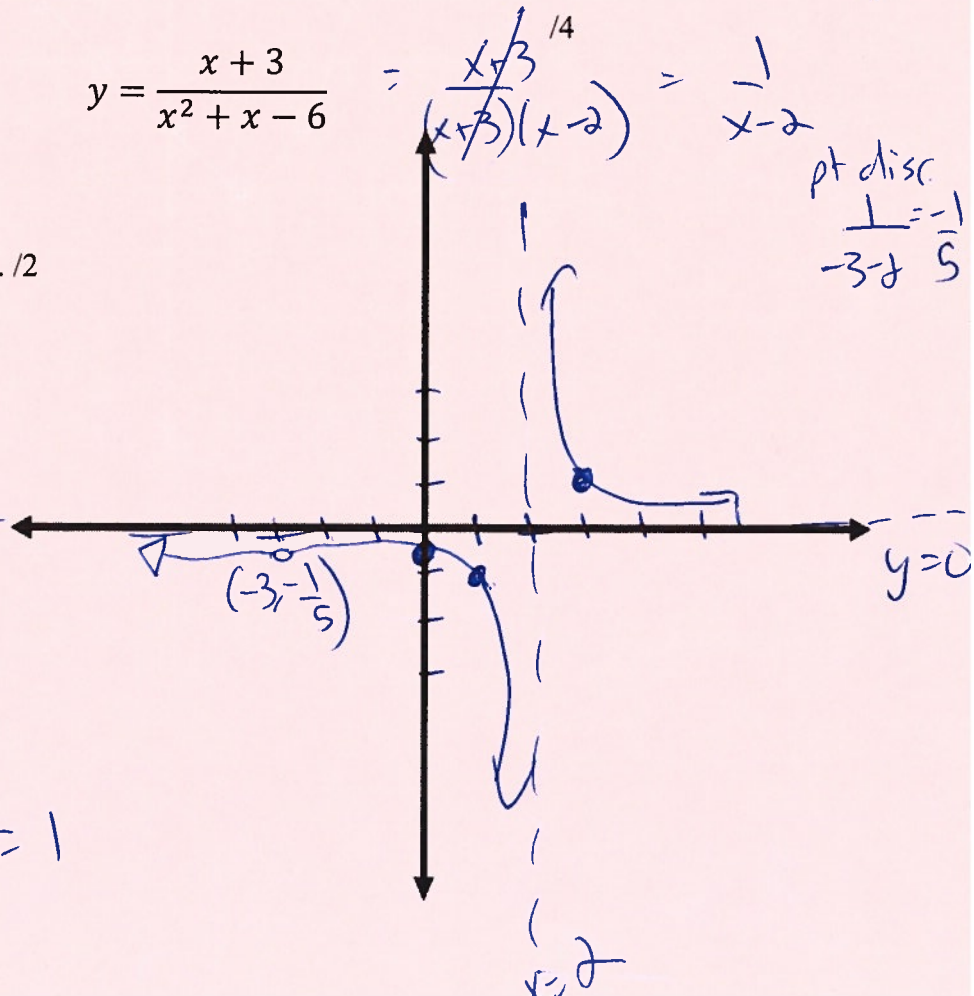
Image :

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

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

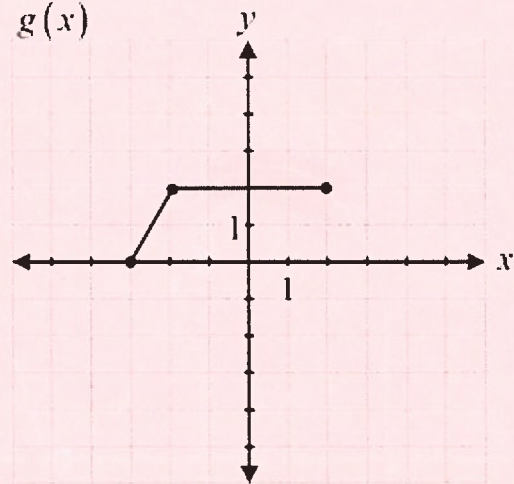
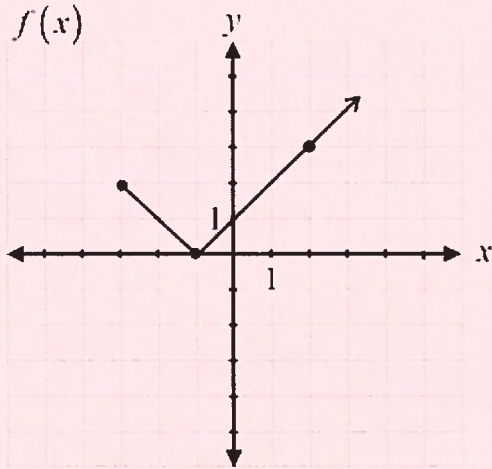
$$y = \frac{1}{1-2} = -1$$

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

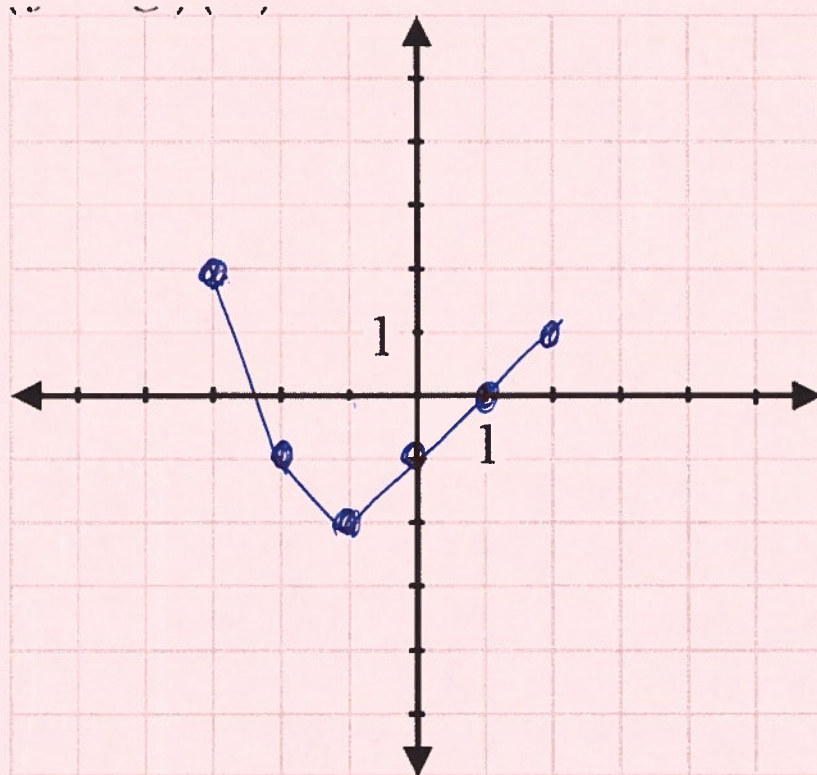


18. Soit les graphiques de $f(x)$ et de $g(x)$, trace le graphique de $(f-g)(x)$.

/2



$(f-g)(x)$



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

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

19. a) Trace le graphique. /3

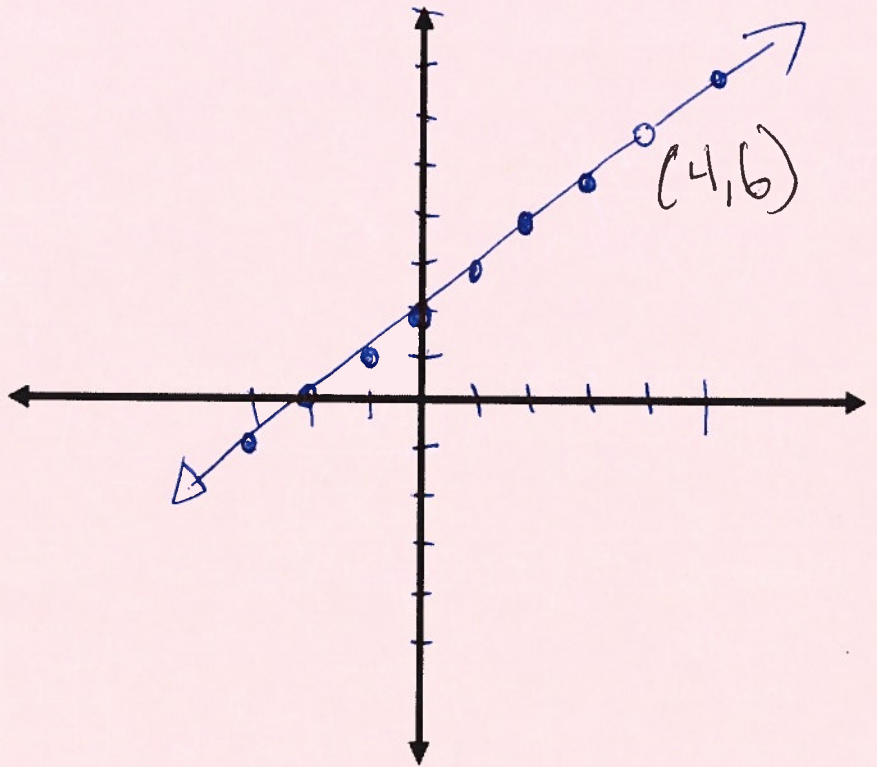
$$y = \frac{x^2 - 2x - 8}{x - 4}$$

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

$$y = x + 2$$

$$x = 4$$

$$y = 4 + 2 = 6$$

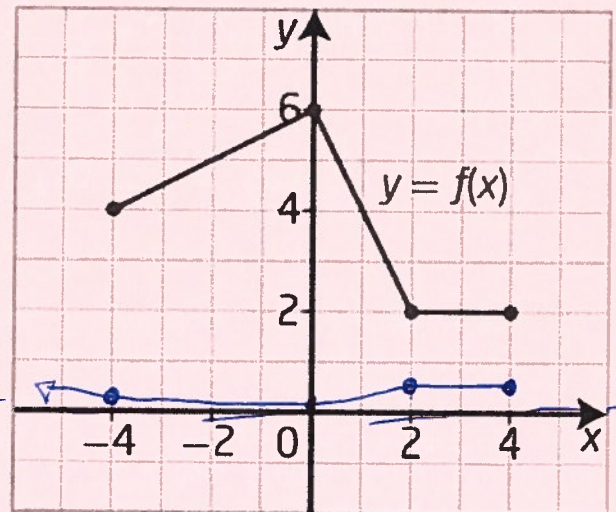
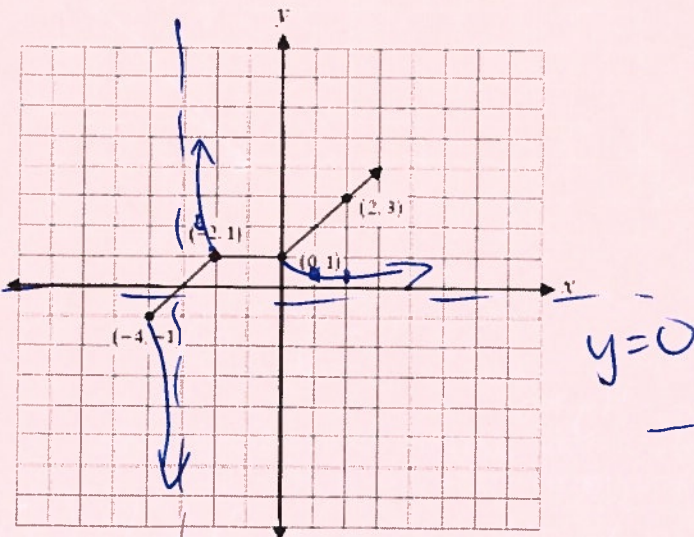


20. Soit les graphiques des fonctions $y = f(x)$ ci-dessous. /4

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

a)

b)



$$x = -3$$

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

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

/3

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

b) Détermine l'image de $h(x)$.

Image : $\{y \in \mathbb{R} \mid y \neq -1, y \neq 0\}$

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

p^2 disc.
 $\frac{2}{-1-1} = -1$

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

$$f(x) = \frac{x^2 - 16}{x(-x + 4)} \quad f(x) = \frac{(x+4)(x-4)}{-x(x-4)} = \frac{x+4}{-x}$$

asy vert. $x=0$
asy hor. $y=-1$

p^2 disc.
 $\frac{4+4}{-4} = -2$

Domaine $\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 0, x \neq 4\}$

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

23. Soit $f(x) = x^2 - 6$ et $g(x) = \sqrt{x - 3}$.
/4

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

b) Détermine l'image et le domaine.

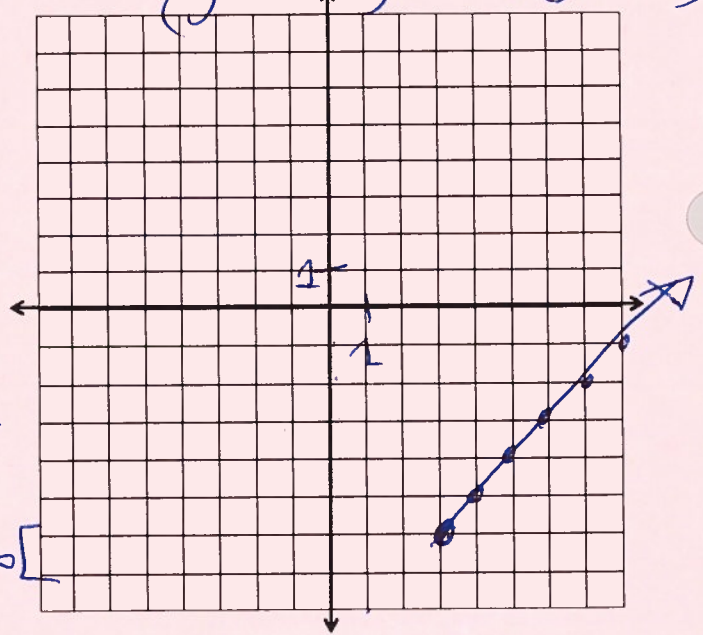
$$(\sqrt{x-3})^2 - 6 = x - 9 \quad x > 3$$

Domaine :

$\{x \in \mathbb{R} \mid x > 3\}$ ou $[3, \infty[$

Image :

$\{y \in \mathbb{R} \mid y > -6\}$ ou $[-6, \infty[$



24. Le point $(4, -5)$ est sur le graphique de $f(x)$.

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

/1 $(-2, 23)$

25. Le point $(3, -7)$ est sur le graphique de $f(x)$. On a créé $g(x)$ avec des transformations de $f(x)$. Ce point est devenu $(-3, 7)$. Détermine l'équation pour $g(x)$.
/2

$g(x) = -f(-x)$ ou $g(x) = f(x+6) + 14$ ou $g(x) = |f(-x)|$

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

/2

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

$$(x)^2 = 2y - 1$$

$$x^2 = 2y - 1$$

$$\frac{x^2 + 1}{2} = y$$

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

27,

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

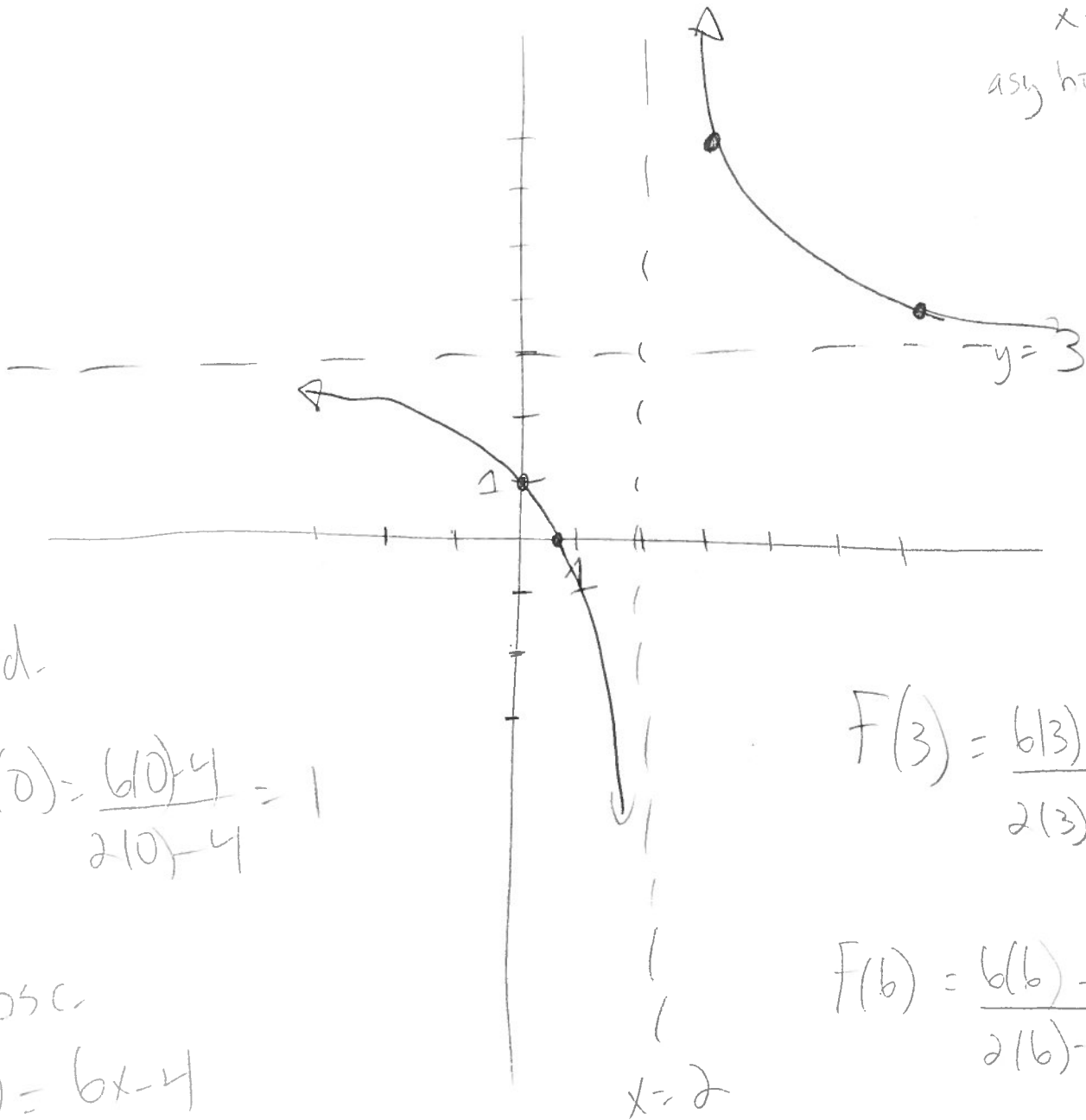
asy vert = $x=2$

$$2x-4 \neq 0$$

$$x \neq 2$$

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.

$$0 = 6x-4$$

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

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