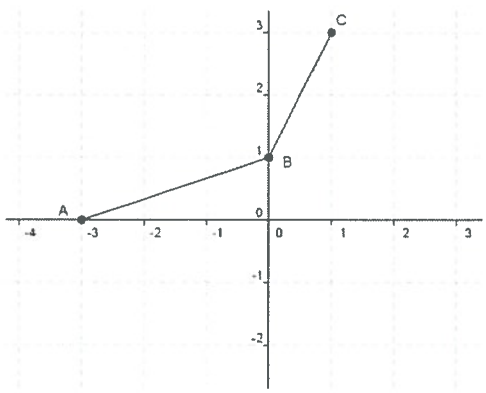
Mathématique Pré-Calcul 40S

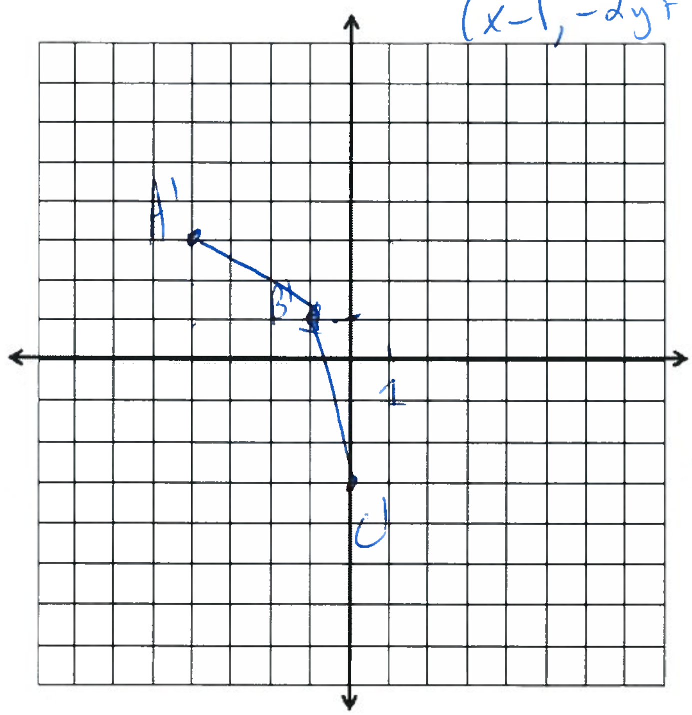
Revue : Transformations de fonctions, Fonctions Racines et Rationnelles

Nom : ______________________________ /33 Date : ______________________________

1. Étant donné le graphique de y = f(x) ci-dessous, trace le graphique de g(x) = -2f(x+1) + 3. /4

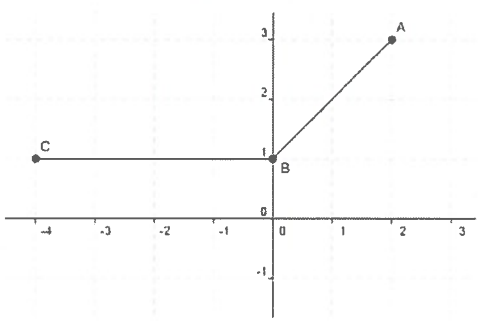
$(x-1, -2y+3)$

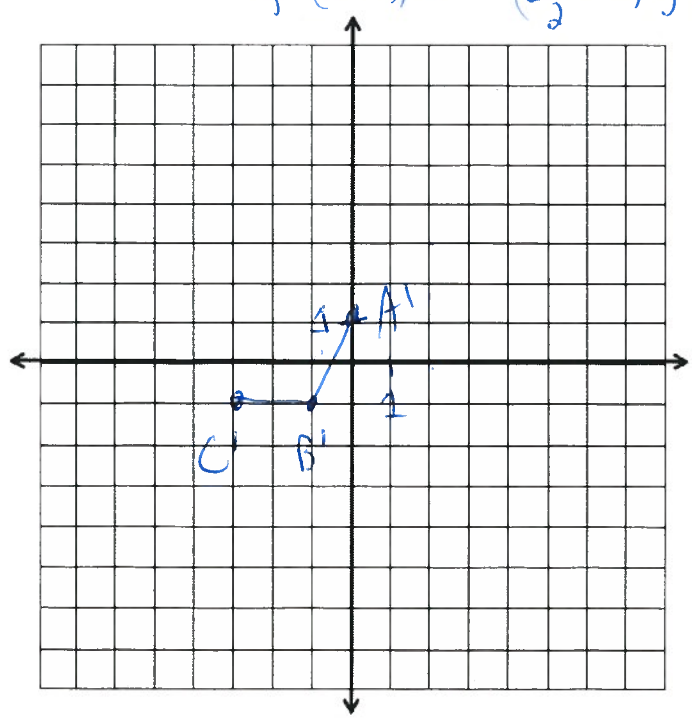



2. Soit le graphique de y = f(x) ci-dessous, trace le graphique de y = f(2x + 2) – 2. /3

$y = f(2(x+1)) - 2$ $\left(\frac{x}{2} - 1, y - 2\right)$




3. Le graphique de y = -2f(x – 3) est déplacé 2 unités vers la droite et une unité vers le haut. Détermine l'équation de la transformée de y = -2f(x – 3). (1)

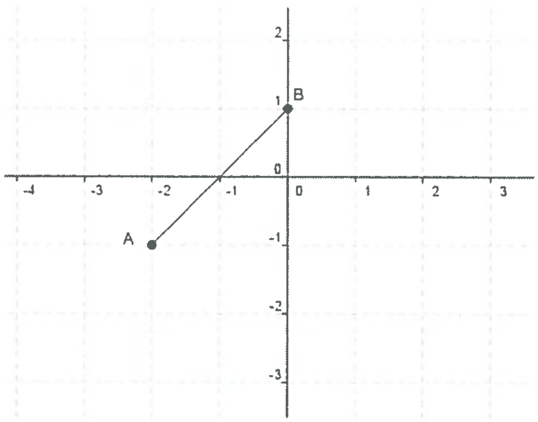
$(x+2, y+1)$

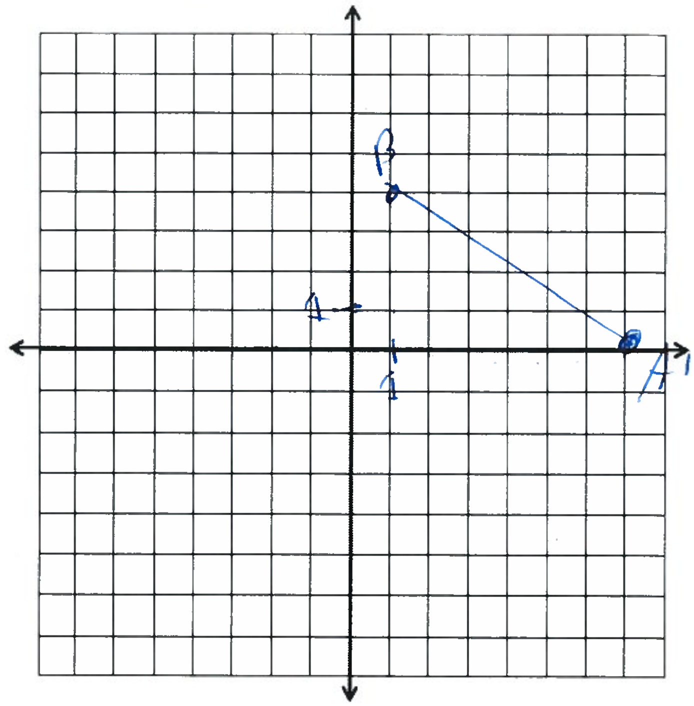
y = $-2f(x-5)+1$

4. Soit le graphique de y = f(x) ci-dessous, trace le graphique de $y = 2f\left(-\frac{1}{3}(x-1)\right) + 2$.

/5

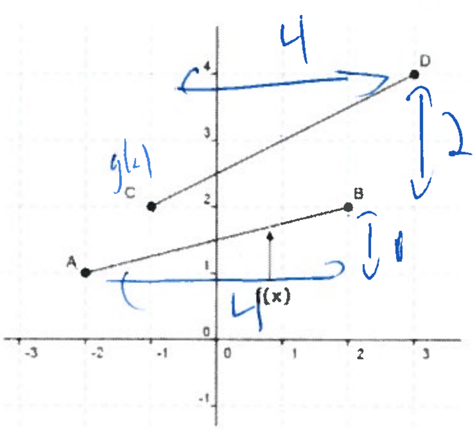
$(-3x+1, 2y+2)$




5. Exprime l'équation de g(x) en terme de f(x).

/2



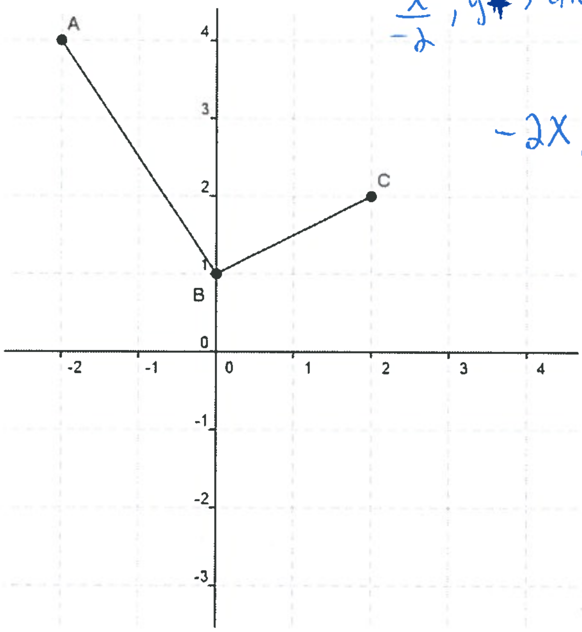

g(x) = 2 f(x-1)

f(x) → y · 2    a=2

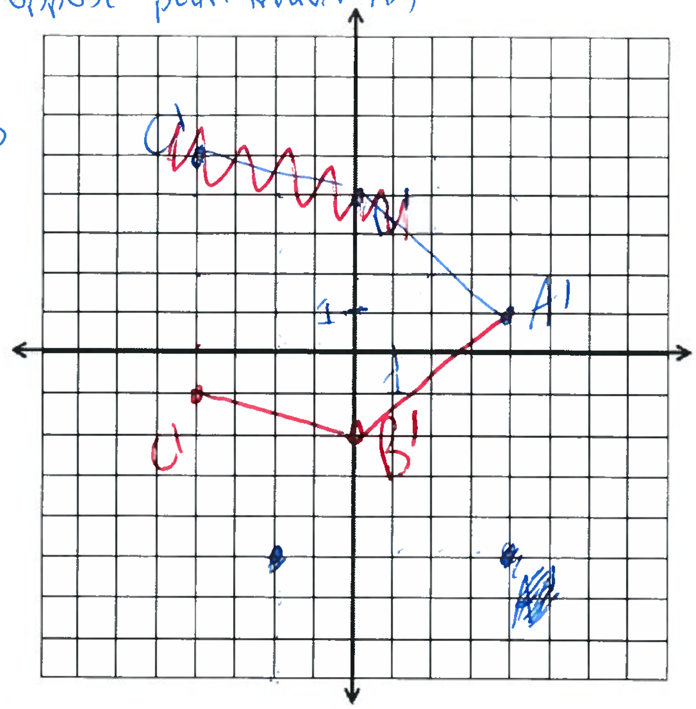
x+1    h=1

6. Le graphique de g(x) = f(-2x) + 3 est tracé ci-dessous. Trace le graphique de y = f(x). (3)

$\frac{x}{-2}$, y+3 alors l'opposé pour trouver f(x)




-2x, y+3

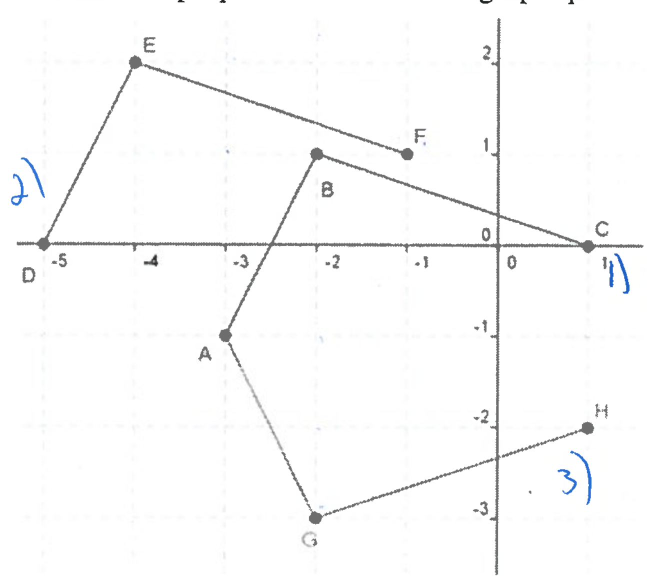



7. Corrige l'erreur.
Le graphique 1 de y = f(x) contient les points A, B et C.

Le graphique 2 de y = f(x – 2) + 1 contient les points D, E et F.

Le graphique 3 de y = -f(x) + 2 contient les point A, G, H

Identifie et explique l'erreur dans les graphiques 2 et 3.




2)

(x+2, y+1)

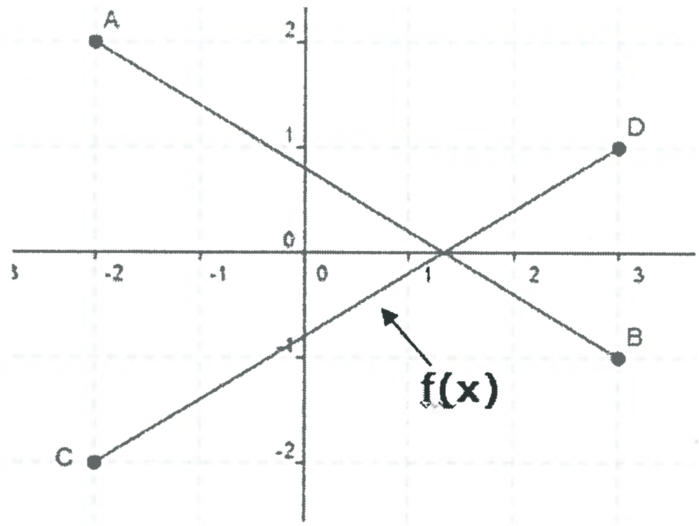
Le graphique a été déplacé vers la gauche, mais il devrait être déplacé vers la droite par 2 unités.

3)

(x, -y+2)

Le graphique 3 a été déplacé vers le bas par 2 unités au lieu de vers le haut, et le point A n'a pas été réfléchie par rapport à l'axe des x.

8. Explique le type de réflexion qui est arrivé au graphique de g(x) à partir du graphique y = f(x).
/1




Réflexion par rapport à l'axe des x.

9. Le graphique de y = -2f(3x) – 1 subit une réflexion par rapport à l'axe des y. Détermine la nouvelle équation.

/1

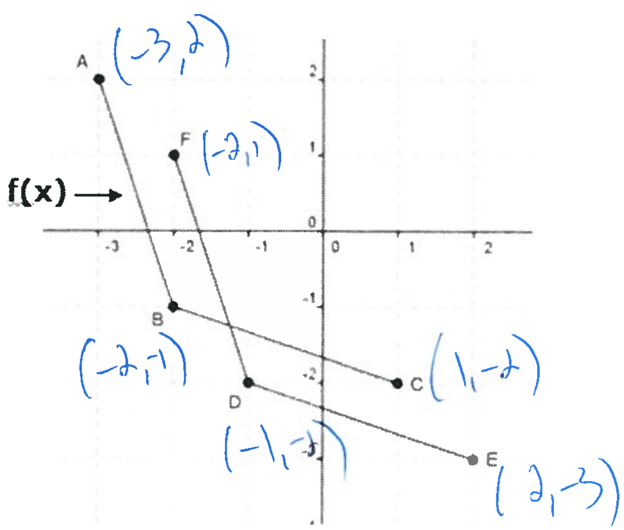
y = $-2f(-3x)-1$

10. Le point $\left(-3, \frac{1}{2}\right)$ se trouve sur le graphique y = f(x).

Détermine le point qui se trouve sur le graphique y = -2f($-\frac{1}{3}$x). $(9, -1)$ (1)

$(-3x, -2y)$

11. Explique le type de réflexion qui est arrivé au graphique de g(x) à partir du graphique y = f(x).
/1



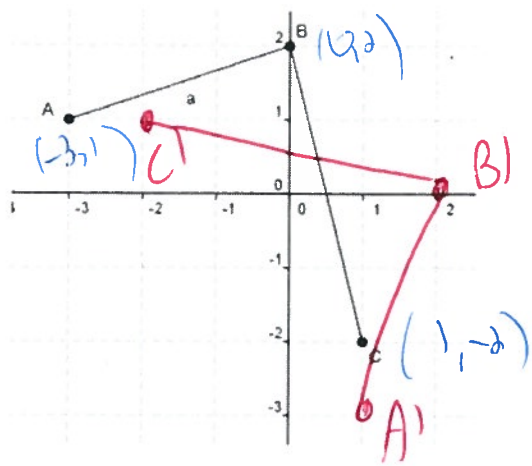

Réflexion par rapport à la droite y=x.

12. Le graphique de f(x) a un domaine de $[-2, 6]$ et un image de $[-4, 7]$. Détermine l'image de $y = f^{-1}(x)$. → réciproque /1

→ alors domaine de f(x)

Image : $[-2, 6]$

13. Étant donné le graphique de y = f(x) ci-dessous, trace le graphique de la fonction réciproque. /1




14. a) Détermine l'équation de $y = f^{-1}(x)$ si $f(x) = \frac{1}{2}x + 3$. (2) → réciproque

b) Détermine $f^{-1}(5)$. (2) → veut dire que $f(x) = 5$

$x = \frac{1}{2}y + 3$

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

$2x - 6 = y$

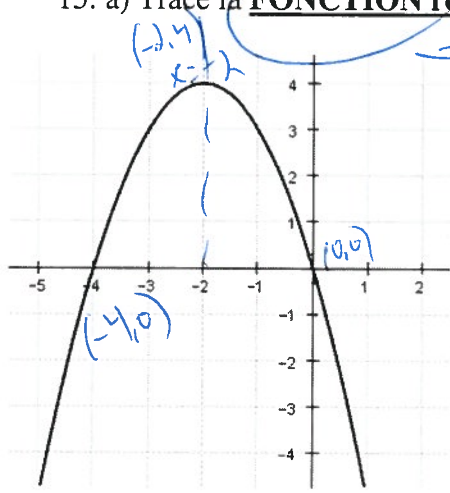
$f^{-1}(x) = 2x - 6$

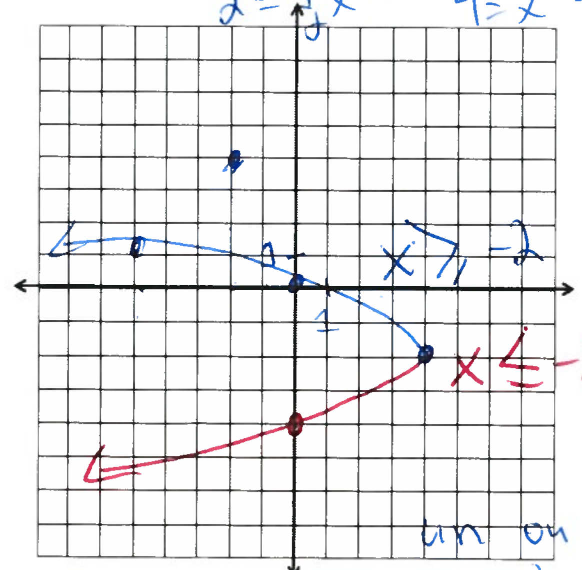
$f^{-1}(5) = 2(5) - 6 = 4$

$5 = \frac{1}{2}x + 3$
$-3 \qquad -3$
$2 \cdot 2 = \frac{1}{2}x \cdot 2$
$4 = x$

alors $f^{-1}(5) = 4$

15. a) Trace la **FONCTION réciproque**. (2) → doit restreindre le domaine




un ou l'autre pas les 2

parce que c'est une fonction

b) Détermine l'image de votre **FONCTION réciproque**. (1)

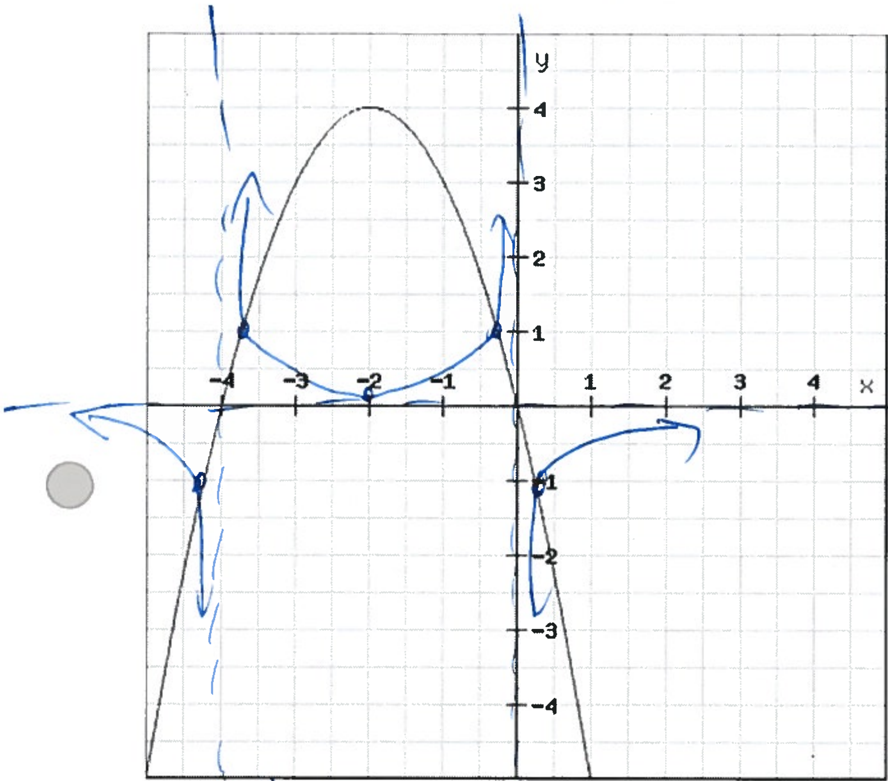
Si $x \geq -2$ Image : $[-2, \infty[$

Si $x \leq -2$ $]-\infty, -2]$

16. Restreint le domaine de la fonction pour que la réciproque soit une fonction.
$f(x) = (x + 3)^2 - 4$

$x \geq -3$ ou $x \leq -3$

16. Trace le graphique de $y = \frac{1}{f(x)}$



b) Détermine le domaine et l'image.

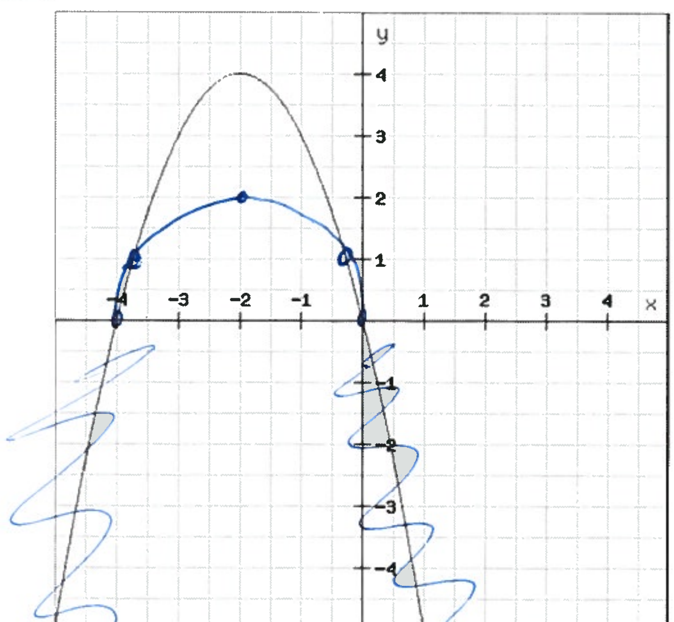
Domaine : $\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq -4, x \neq 0\}$

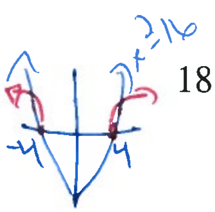
Image : $]-\infty, 0[ \cup [\frac{1}{4}, \infty[$

$y = 0$

$x = -4$ $x = 0$

17. Trace le graphique de $y = \sqrt{f(x)}$.





18. a) Détermine le domaine du graphique de la fonction $f(x) = \sqrt{x^2 - 16}$.

$]-\infty, -4] \cup [4, \infty[$

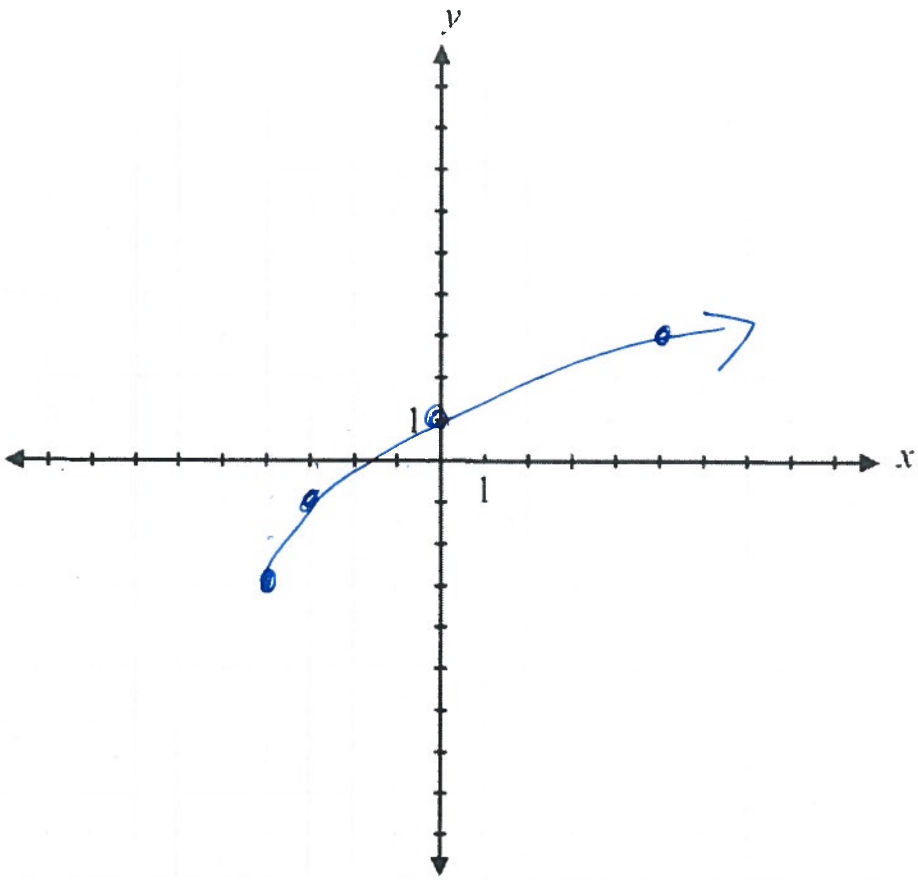
b) Explique la raison pour laquelle il y a une restriction sur le domaine de $f(x) = \sqrt{x^2 - 16}$.

Tu ne peut pas avoir un négative dans une racine carrée

19. Trace le graphique de $f(x) = 2\sqrt{x+4} - 3$.

$(x-4,\ 2y-3)$

| $\sqrt{x}$ | $2\sqrt{x+4}-3$ |
|---|---|
| $(0,0) \rightarrow$ | $(-4,-3)$ |
| $(1,1) \rightarrow$ | $(-3,-1)$ |
| $(4,2) \rightarrow$ | $(0,1)$ |
| $(9,3) \rightarrow$ | $(5,3)$ |




20. Explique les transformations qui s'applique sur la fonction de base de $f(x) = \sqrt{x}$.

$y = \frac{1}{2}\sqrt{-x-8} - 3$. $\quad y = \frac{1}{2}\sqrt{-(x+8)} - 3$

- Étirement vertical par un facteur de 2.
- Reflexion par rapport à l'axe des y.
- Translation horizontal vers la gauche par 8 unités.
- Translation vertical vers le bas par 3 unités.

21. a) Étant donnée $f(x) = \frac{2}{x-3}$, détermine l'équation de la $f^{-1}(x)$.

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

b) Évalue $f^{-1}(2)$.

$f^{-1}(2) = \frac{2}{2} + 3 = 4$ $\quad \boxed{f^{-1}(2) = 4}$

ou

$f^{-1}(2) \rightarrow$ veut dire que $f(x) = 2$

$2 = \frac{2}{x-3}$ $\quad x-3 = \frac{2}{2}$ $\quad x = 1+3 = 4$

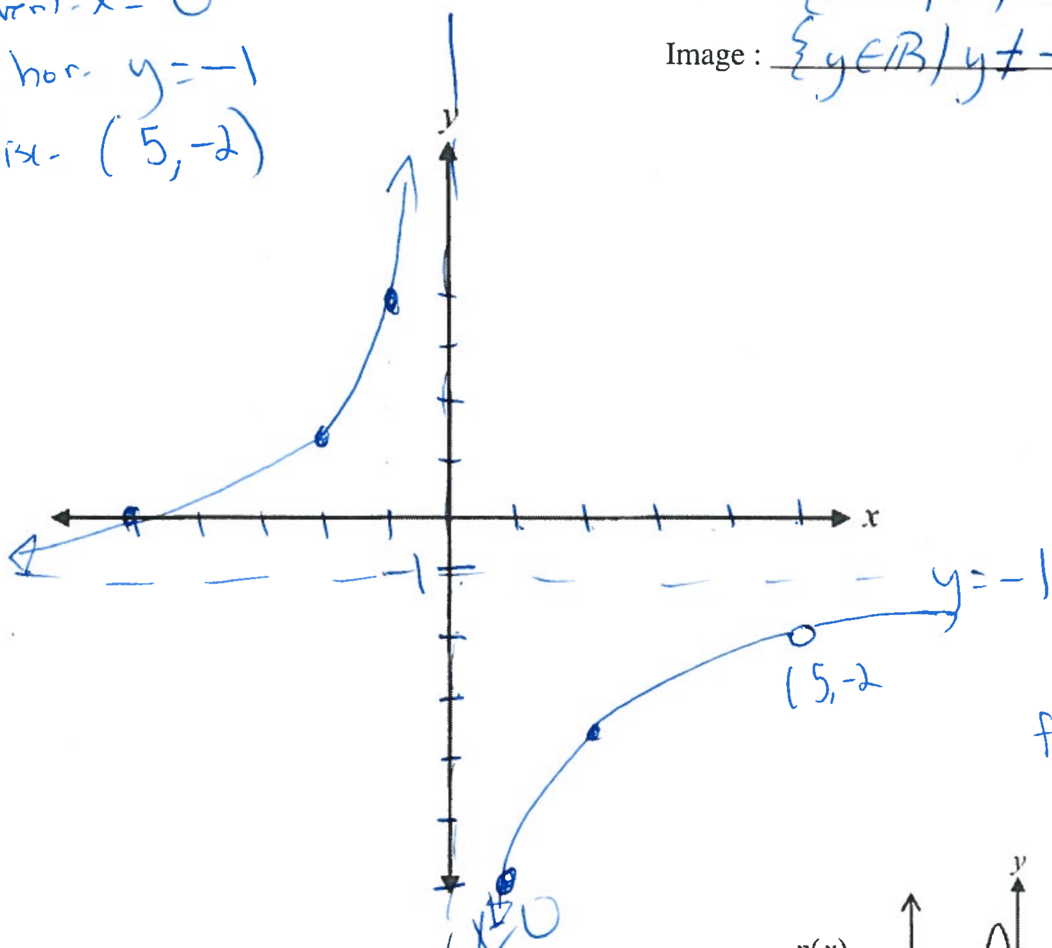
22. Trace le graphique de la fonction suivante :

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

asy vert. $x = 0$

asy hor. $y = -1$

pt disc. $(5, -2)$




b) Détermine le domaine et l'image de la fonction.

Domaine : $\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq 0;\ x \neq 5\}$

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

pt disc.

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

abs. $0 = x+5$

$x = -5$

ord. → n'a pas

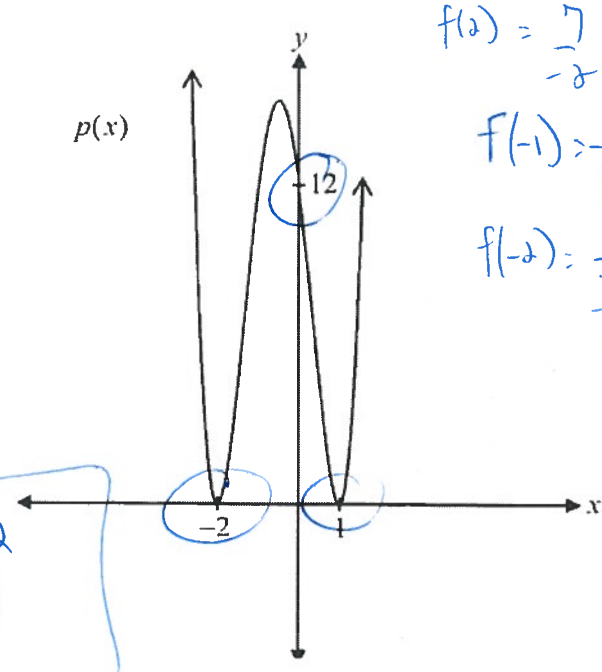
$f(1) = \frac{1+5}{-1} = -6$

$f(2) = \frac{7}{-2} = -3,5$

$f(-1) = \frac{-1+5}{-(-1)} = 4$

$f(-2) = \frac{-2+5}{+2} = 1,5$

23. Détermine l'équation de la fonction polynomiale, p(x), représentée par le graphique.




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

$12 = a(0+2)^2(0-1)^2$

$\frac{12}{4} = \frac{a \cdot 4 \cdot 1}{4}$

$a = 3$

$$\boxed{p(x) = 3(x+2)^2(x-1)^2}$$

24. a) Détermine l'équation de la fonction polynomiale, f(x), b) Trace le graphique.

Un zéro à 2 avec une multiplicité de 3,
Un zéro à -2 avec une multiplicité de 2
Un Ordonnée à l'origine de -64

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

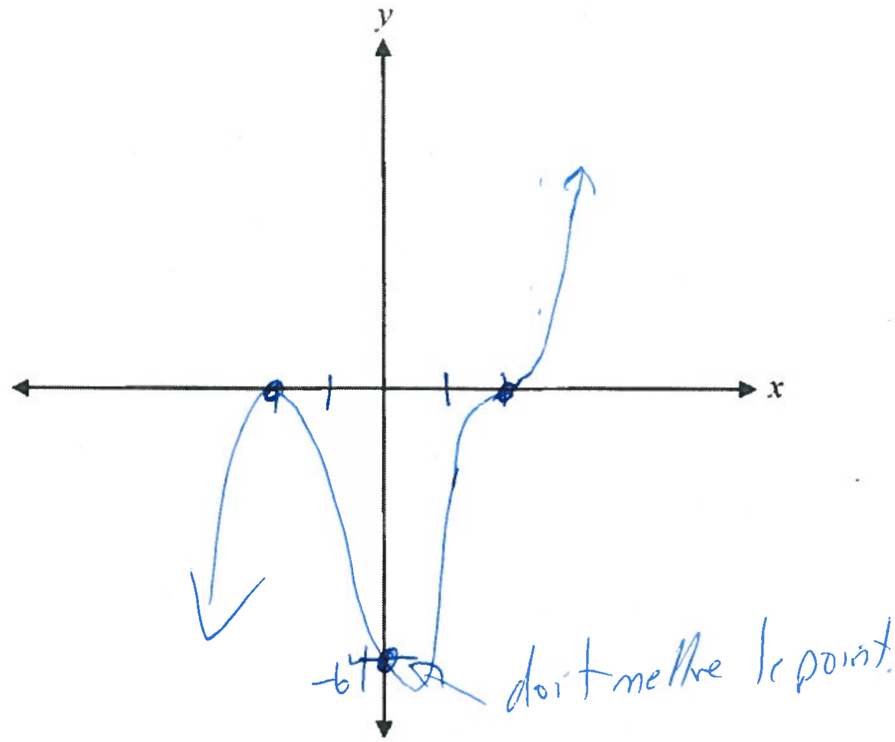
$-64 = a(0-2)^3(0+2)^2$

$\frac{-64}{-32} = \frac{a(-8)(4)}{-32}$

$a = 2$

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

$a = +$




25. Trace le graphique de $y = \frac{5-3x}{x+3}$

$y = \frac{-3x+5}{x+3}$

asy vert. $x = -3$

asy hor. $y = -3$

abs.

$0 = -3x+5$

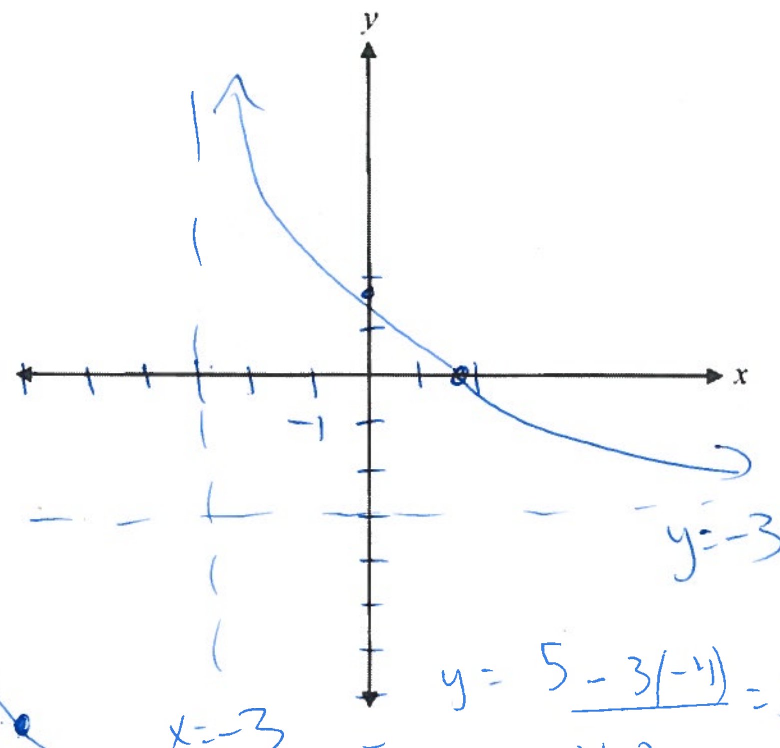
$\frac{5}{3} = x$

$x \approx 1,7$

ord.

$y = \frac{5-0}{0+3}$

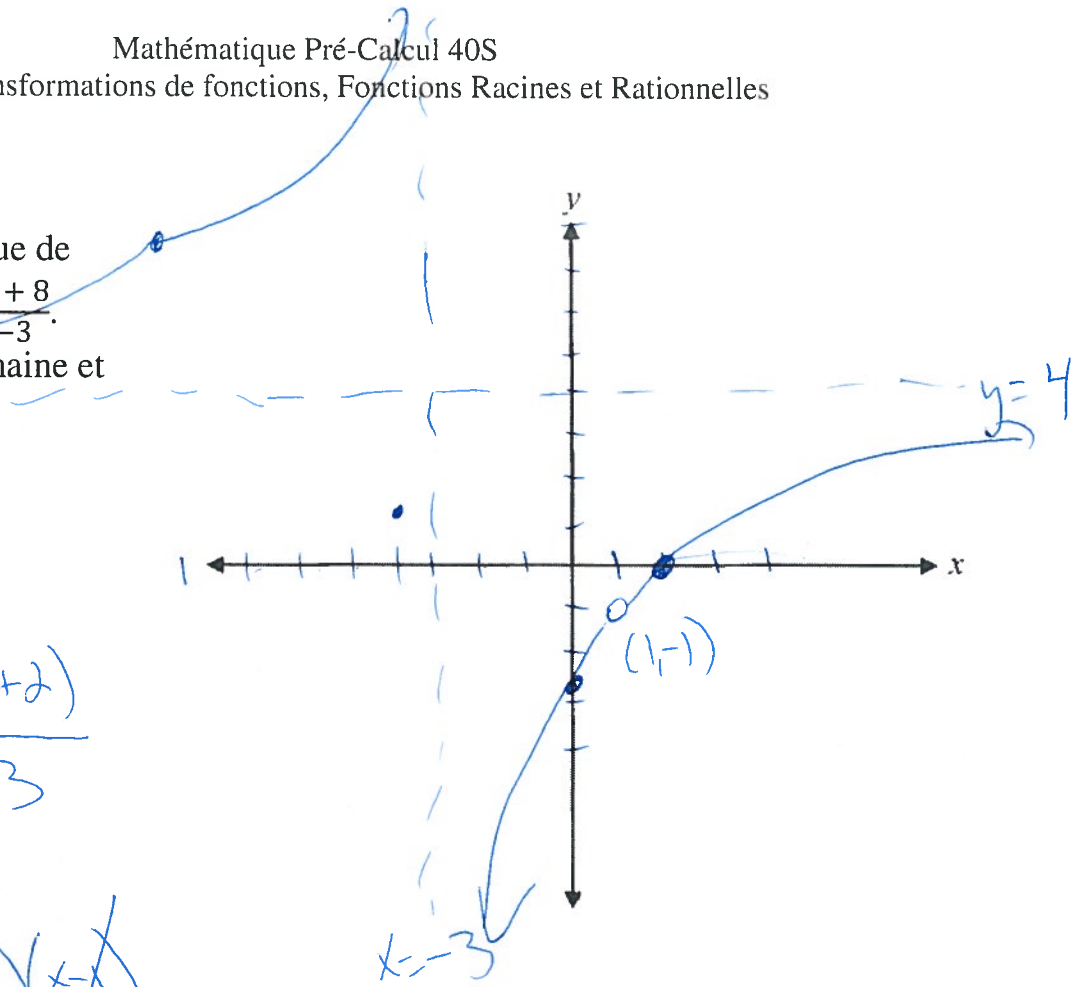
$y = \frac{5}{3} = 1,7$




$y = \frac{5-3(-4)}{-4+3} = \frac{17}{-1}$

$y = \frac{5-3(-6)}{-6+3} = \frac{23}{-3} = 7,7$

26. Trace le graphique de
$f(x) = \frac{4x^2 - 12x + 8}{x^2 + 2x - 3}$.
Détermine le domaine et l'image.




$$f(x) = \frac{4(x^2 - 3x + 2)}{x^2 + 2x - 3}$$

$$f(x) = \frac{4(x-2)\cancel{(x-1)}}{(x+3)\cancel{(x-1)}}$$

$$f(x) = \frac{4(x-2)}{x+3}$$

asy vert. $x = -3$

asy hor. $y = 4$

pt disc. $x = 1$ $(1, -1)$

$$f(1) = \frac{4(1-2)}{1+3} = \frac{-4}{4} = -1$$

absc. $0 = 4(x-2)$
$x = 2$

ord. $y = \frac{4(0-2)}{0+3} = \frac{-8}{3}$
$\approx -2,7$

$$f(-4) = \frac{4(-4-2)}{-4+3} = \frac{-24}{-1} = 24$$

$$f(-8) = \frac{4(-8-2)}{-8+3} = \frac{-40}{-5} = 8$$