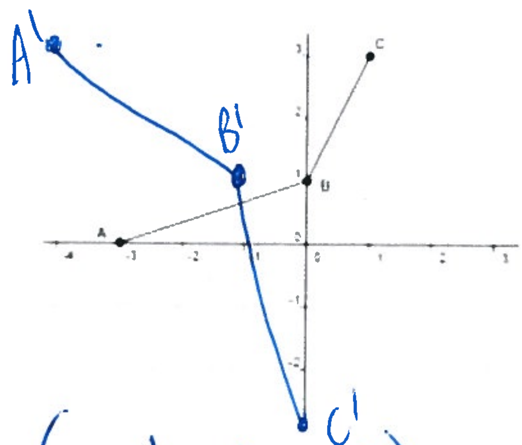
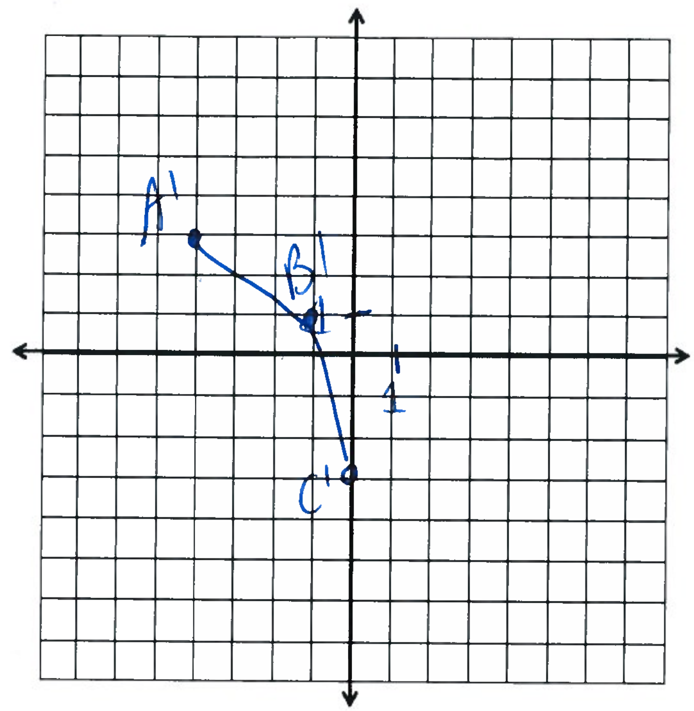
Mathématique Pré-Calcul 40S

Revue Transformations de Fonctions et Fonctions Racines

Nom : ______________________________ Date : ______________________

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



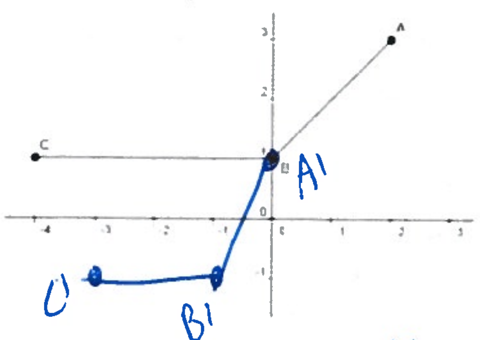


$(x-1, -2y+3)$

A' $(-4, 3)$ C' $(0, -3)$

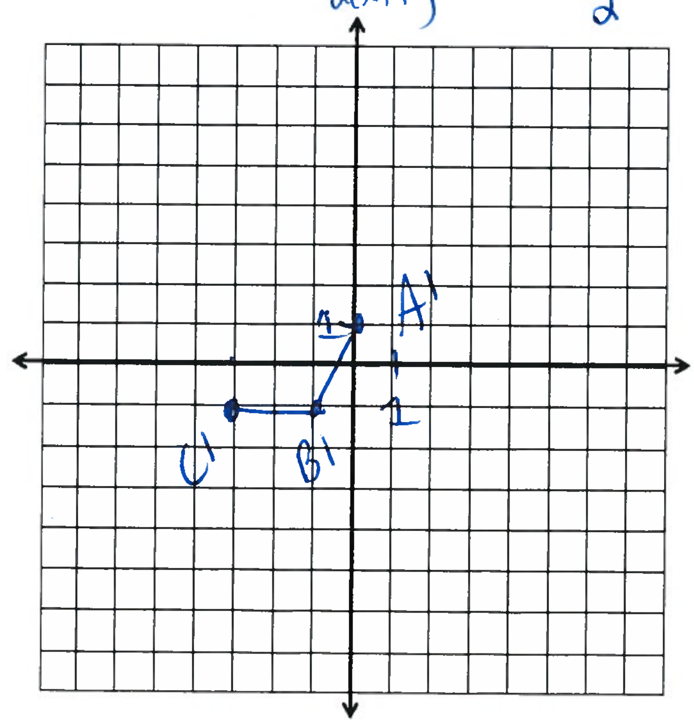
B' $(-1, 1)$

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



C' $(-3, -1)$ A' $(0, 1)$

B' $(-1, -1)$

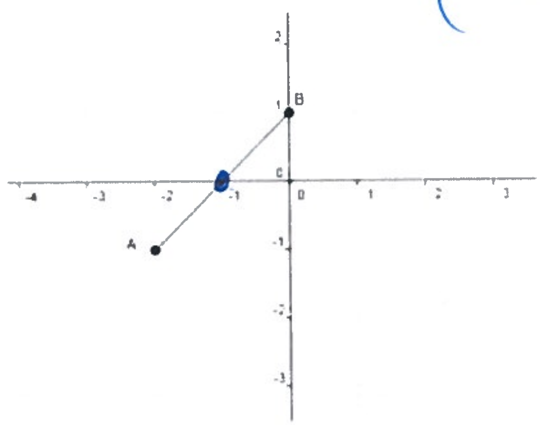


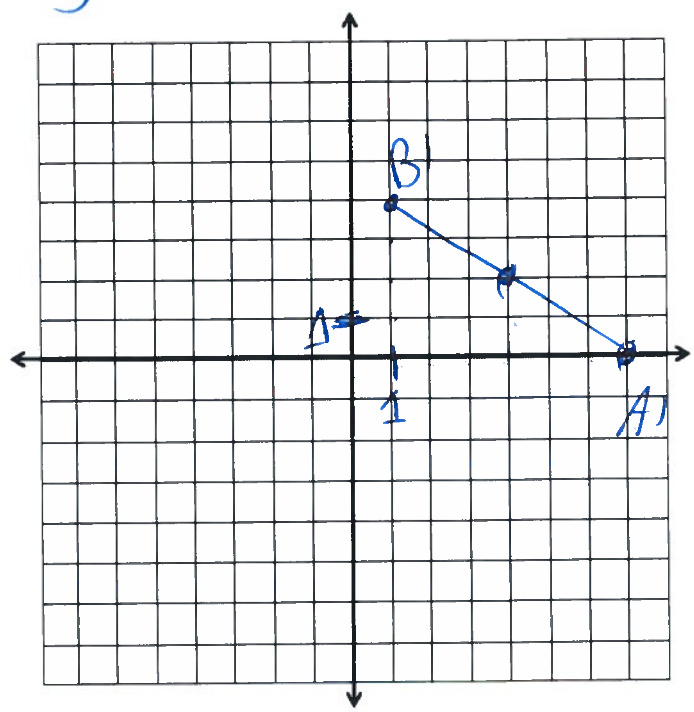
3. Le graphique de y = -2f(x – 3) est déplacé 2 unités vers la droite et une unité vers le haut. Détermine l'équation de la transformée de y = -2f(x – 3). (1)

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

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

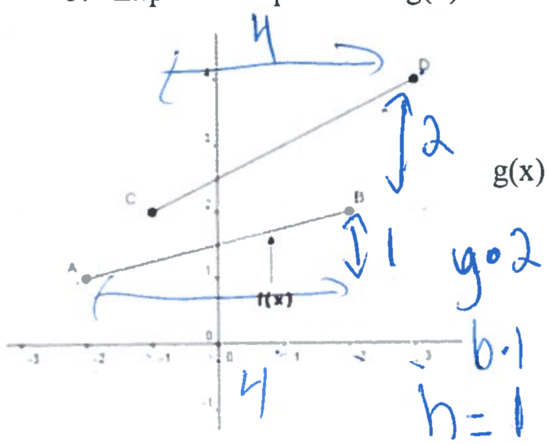




A' (7, 0)

B' (1, 4)

5. Exprime l'équation de g(x) en terme de f(x). /2



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

$y \cdot 2$

$b \cdot 1$

$h = 1$

6. Si f(x) = (x + 4)(x – 2), détermine les zéros de la fonction y = f(2x).

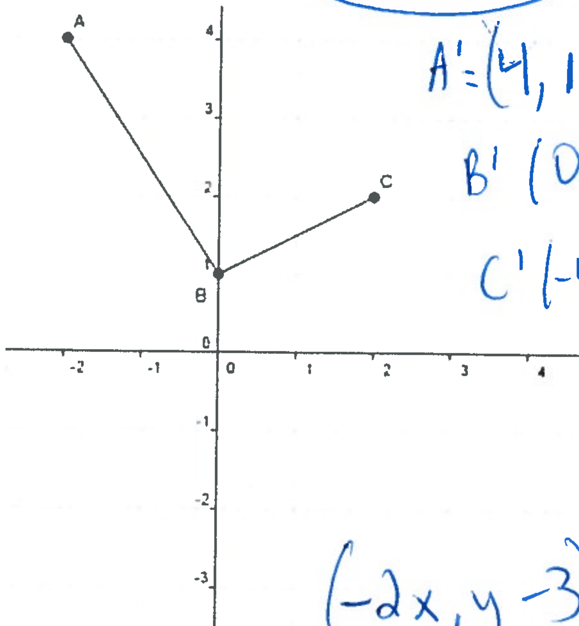
$x = -4 \quad x = 2$

$\left(\frac{x}{2}, y\right)$

$\boxed{x = -2 \qquad x = 1}$

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

$\frac{x}{-2}, y+3$

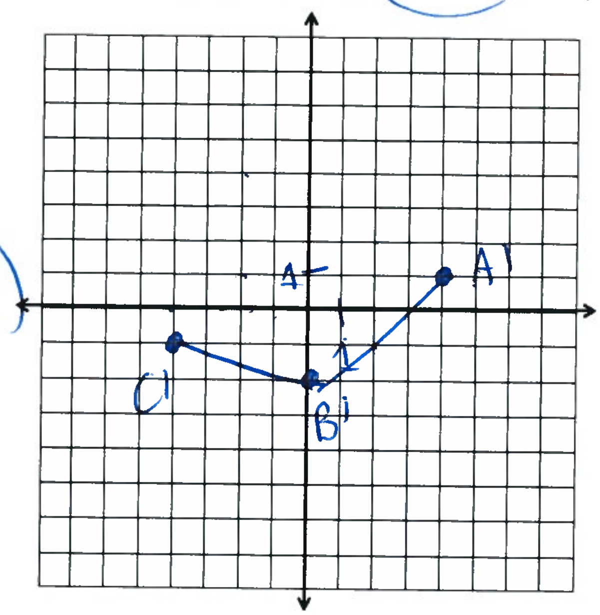


$A' = (4, 1)$

$B' (0, -2)$

$C' (-4, -1)$

$(-2x, y-3)$



8. Corrige l'erreur.

Le graphique 1 de $y = f(x)$ contient les points A, B et C.

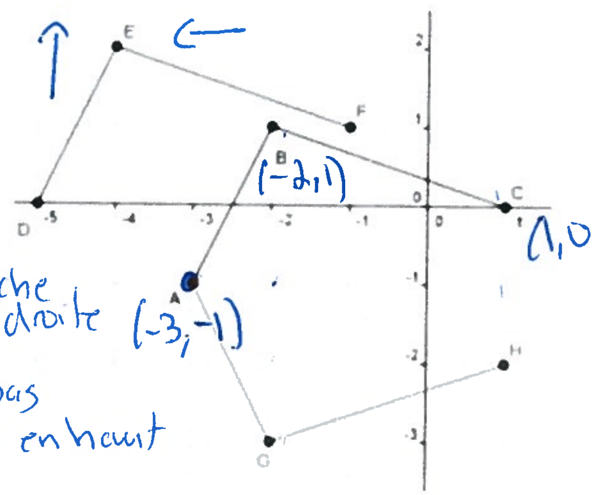
Le graphique 2 de $y = f(x - 2) + 1$ contient les points D, E et F.

$f(x+2)+1$ déplace à la gauche et pas la droite

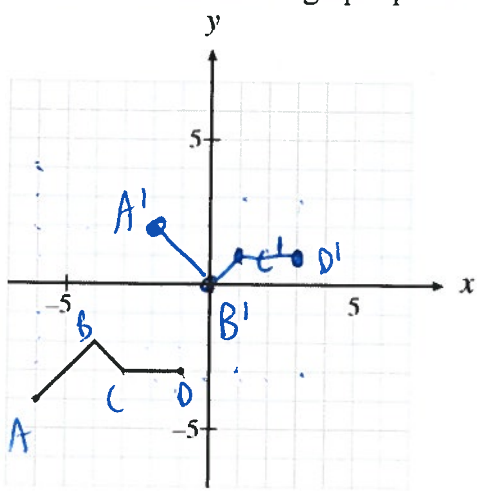
Le graphique 3 de $y = -f(x) + 2$ contient les points A, G, H

$y = -f(x) - 2$ déplace en bas pas en haut

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

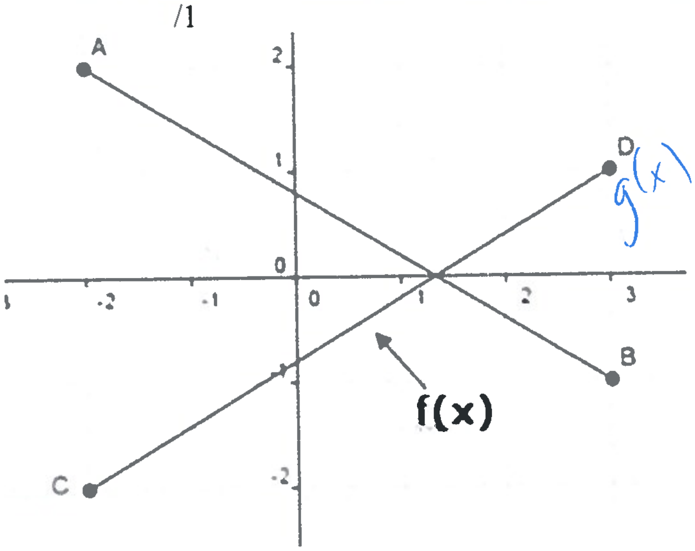


9. Étant donnée le graphique de f(x) ci-dessous, trace le graphique de $y = |f(x - 4)| - 2$



$(x+4, |y|-2)$

10. 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.

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

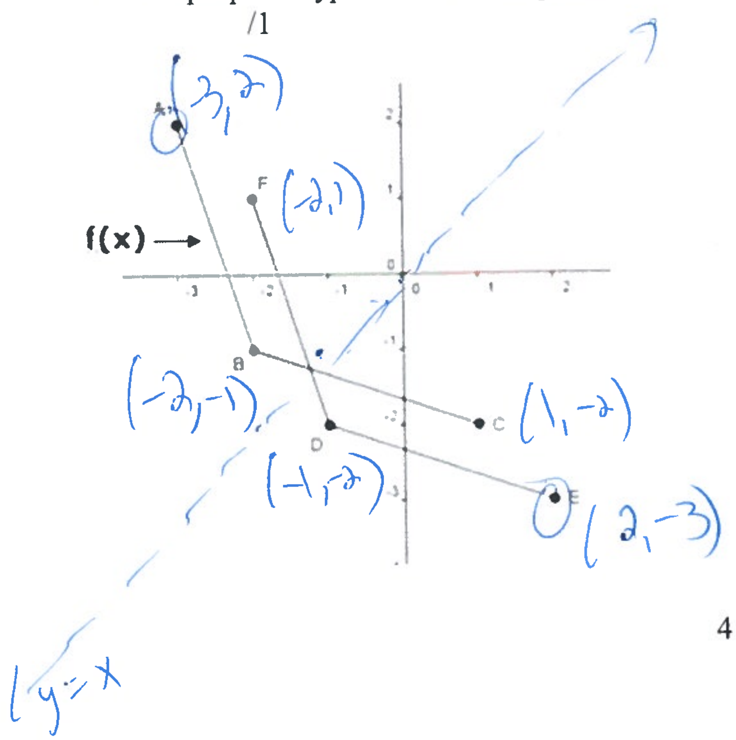
y = $-2f(-3x)-1$

12. 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)

$(-3x, -2y)$

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



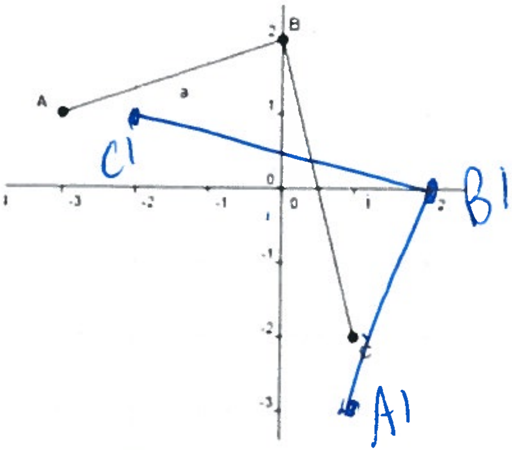
Réflexion par rapport à la droite y = x.

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

Image : $[-2, 6]$

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

$f^{-1}(x)$



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

b) Détermine $f^{-1}(5)$. (2)

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

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

$2x - 6 = y$

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

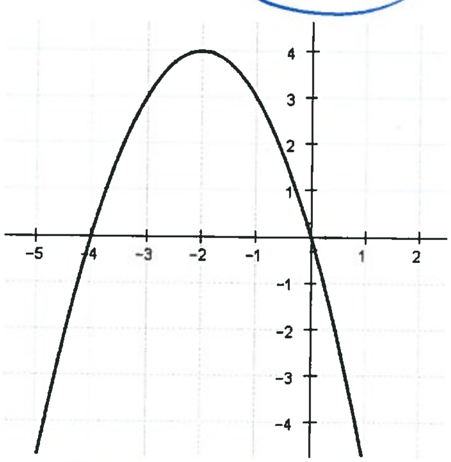
$f^{-1}(5) = 2(5) - 6 = 4$

ou

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

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

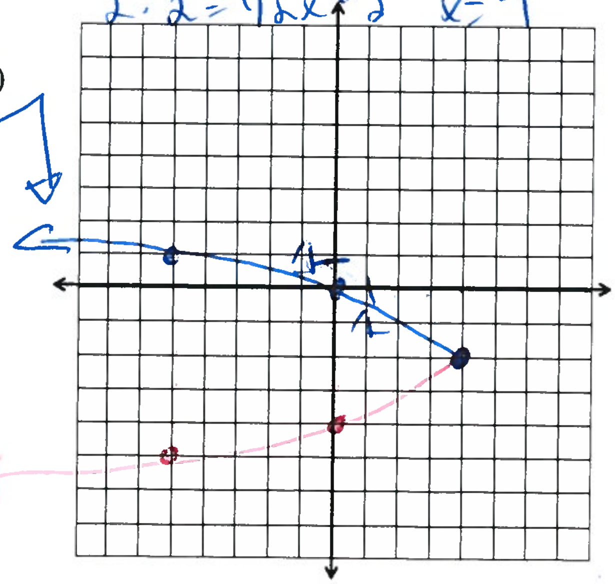
17. a) Trace la **<u>FONCTION réciproque</u>**. (2)



$x \geq -2$

ou

$x \leq -2$



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

si $x \geq -2$ Image : $[-2, \infty[$ (1)

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

18. Restreint le domaine de la fonction pour que la réciproque soit une fonction. Détermine l'image de la fonction réciproque restreint.

$f(x) = (x + 3)^2 - 4$ $S(-3,-4) \rightarrow (-4,-3)$

$x \geq -3$ image $[-3, \infty[$

$x \leq -3$ image $]-\infty, -3]$

19. a) Étant donnée $f(x) = \frac{2}{x-3}$, détermine l'équation qui subit une réflexion par rapport à la droite $y = x$.

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

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

b) Évalue $f^{-1}(2)$.

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

ou

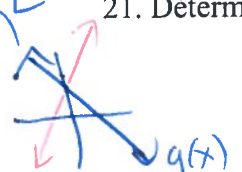
$2 = \frac{2}{x-3}$ $x = 1 + 3 = 4$

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

20. Détermine l'équation si $g(x) = 2x - 4$ et subit une réflexion par rapport à l'axe des x.

$y = -g(x)$ ou $\boxed{y = -2x + 4}$

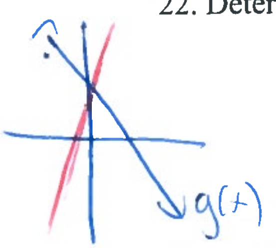
21. Détermine l'équation si $g(x) = -3x + 2$ et subit une réflexion par rapport à l'axe des y.



$y = g(-x)$ ou $y = -3(-x) + 2$

$\boxed{y = 3x + 2}$

22. Détermine l'équation si $g(x) = -2x + 3$ subit une réflexion par rapport à l'axe des x.



$y = -g(x)$ ou $y = -(-2x + 3)$

$\boxed{y = 2x - 3}$

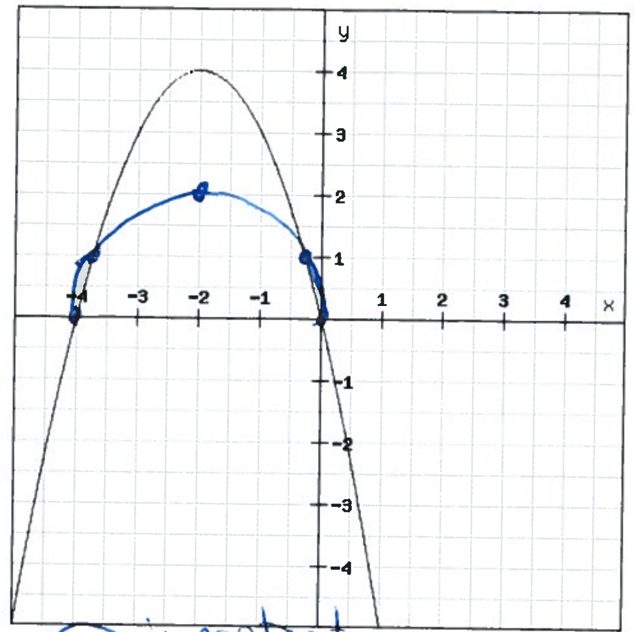
23. Détermine l'équation de la fonction réciproque de $f(x) = x^3 - 2$.

$x = y^3 - 2$

$\sqrt[3]{x+2} = \sqrt[3]{y^3}$

$f^{-1}(x) = \sqrt[3]{x+2}$

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

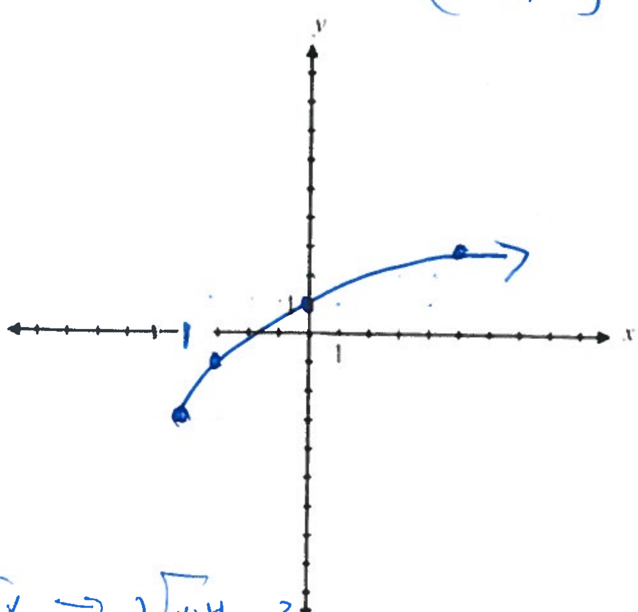


25. a) Détermine le domaine du graphique de la fonction $f(x) = \sqrt{x^2 - 16}$.

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

il ne peut pas avoir des valeurs négatives dans une racine carrée. important

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



$\sqrt{x} \to 2\sqrt{x+4} - 3$

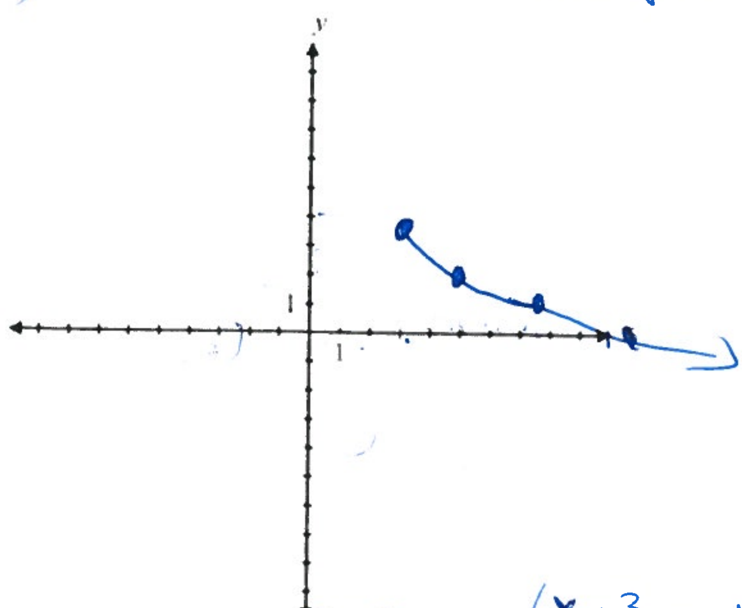
$(0,0) \to (-4,-3)$

$(1,1) \to (-3,-1)$

$(4,2) \to (0,1)$

$(9,3) \to (5,3)$

b) Trace le graphique de $f(x) = -\sqrt{2x-6} + 4$. $f(x) = -\sqrt{2(x-3)} + 4$



$\sqrt{x} \to -\sqrt{2(x-3)} + 4$ $\left(\frac{x}{2} + 3, -y + 4\right)$

$(0,0) \to (3,4)$

$(1,1) \to (3{,}5, 3)$

$(4,2) \to (5,2)$

$(9,3) \to (7{,}5, 1)$

$(16,4) \to (11,0)$

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

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

Étirement vertical par un facteur de 1/2. Réflexion par rapport à l'axe des y. Translation verticale vers le bas par 3 unités. Translation horizontale vers la gauche par 8 unités.

28. Détermine l'image et domaine de $(x) = \sqrt{-3x-6} - 2.$ $\sqrt{-3(x+2)} - 2$

Domaine : $]-\infty, -2]$ Image : $[-2, \infty[$

29. Détermine l'image et domaine de $(x) = -\sqrt{x-2} + 3.$

Domaine : $[2, \infty[$ Image : $]-\infty, 3]$

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

a)