Pré-Calcul 40S

Enseignante :
Mme. Layton

Nom de l'élève :

____

Unité :

Les Transformations de fonctions
et Fonctions Racines

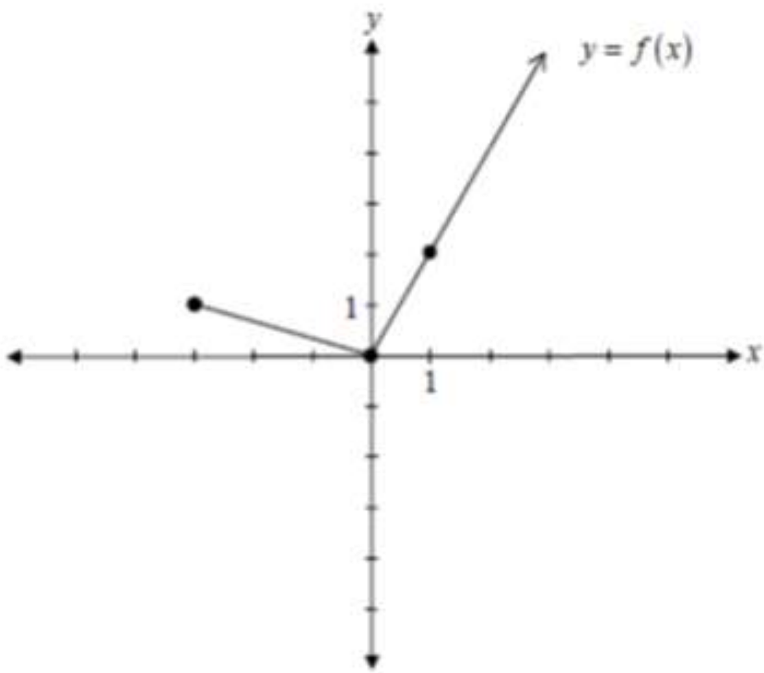
Les Transformations de fonctions

Pratique

Les Fonctions Racines (Racine Carrés)

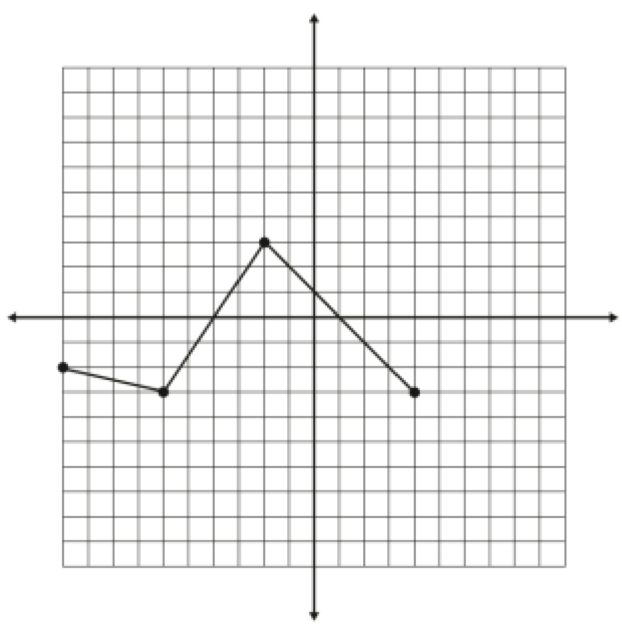
Pratique : Transformations de fonctions Leçon 1 :

1. Soit le graphique de la fonction y = f(x). Trace le graphique de y = f(x + 2) + 3. /2



2. Soit le graphique de la fonction y = f(x). Trace le graphique de chaque transformée. /3

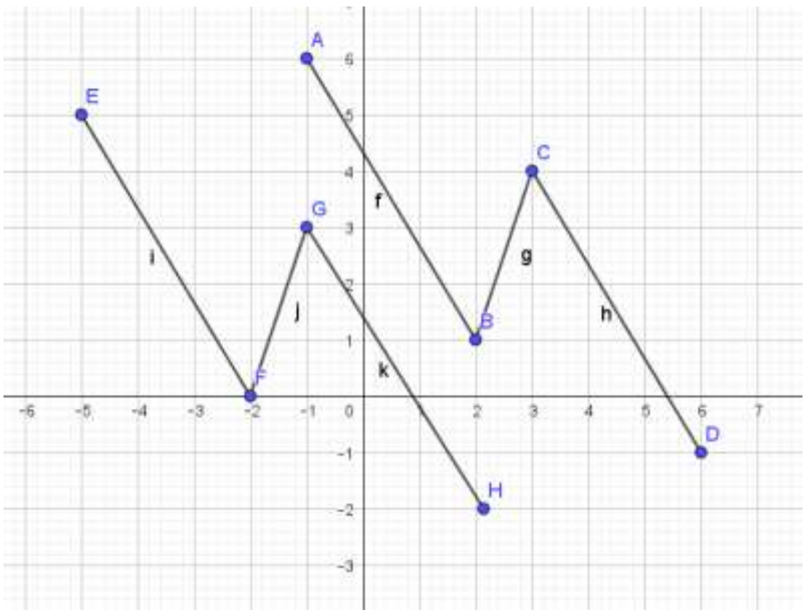
a) h(x) = $|f(x-5)|-2$



3. Décris les transformations qui sont arrivés à g(x) en fonction de f(x).

g(x) = f(x – 3) + 4.

4. Détermine l'équation de g(x) en fonction de f(x).



g(x) = ____

5. Le point (-4, 6 se trouve sur le graphique g(x). Détermine le point originale du graphique f(x).

g(x) = f(x – 1) + 6

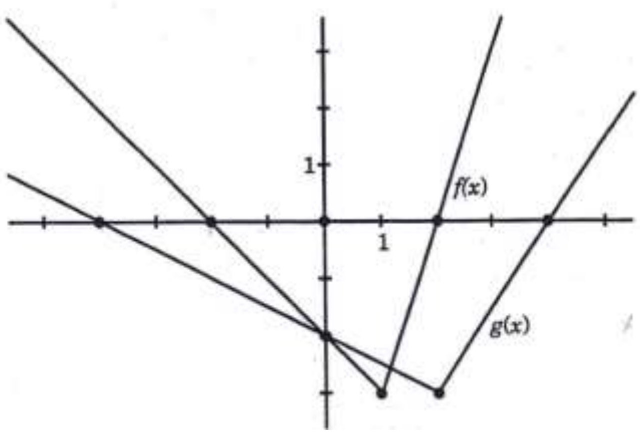
Pratique : Transformations de fonctions Leçon 2 :

1. Le graphique de y = f(x) contient le point (a, b). Le graphique de g(x) est une transformation du graphique f(x) et contient le point (4a, b).

Identifie la fonction qui représente g(x). /1

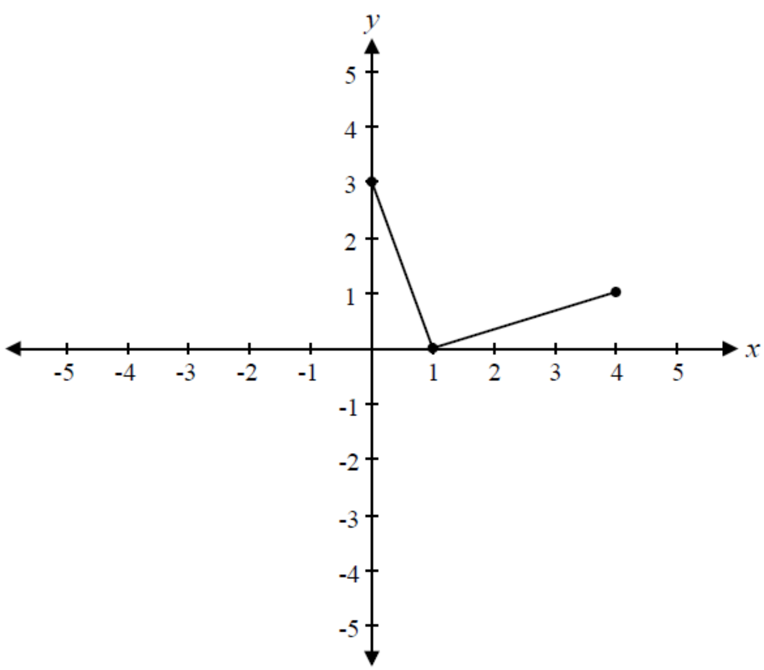
A) g(x) = f(4x) B) g(x) = 4f(x) C) g(x) = $f\left(\frac{x}{4}\right)$ D) g(x) = $\frac{1}{4}f(x)$

2. Détermine une équation de g(x) en tant qu'une transformation de f(x). /2

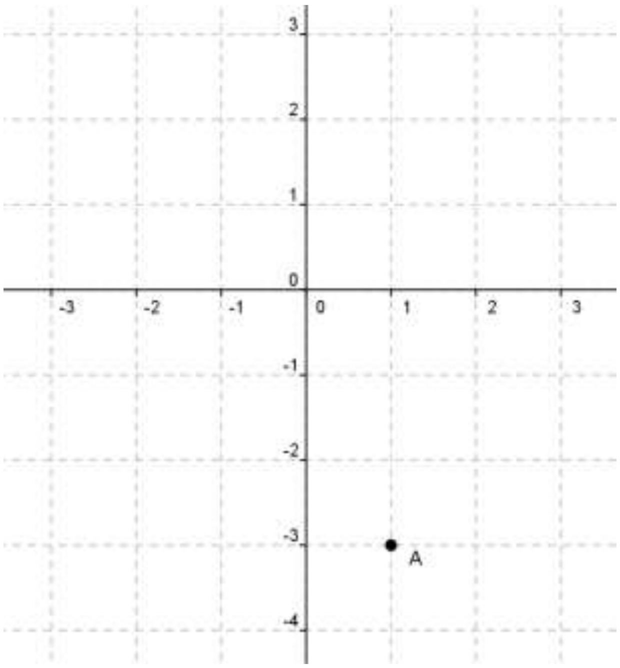


g(x) = ____________________________

3. Étant donné le graphique de f(x) ci-dessous. Trace le graphique de g(x) = -f($2x$).



4. Étant donnée le graphique de f(x) = (1, -3) ci-dessous, détermine et place les points des transformées.

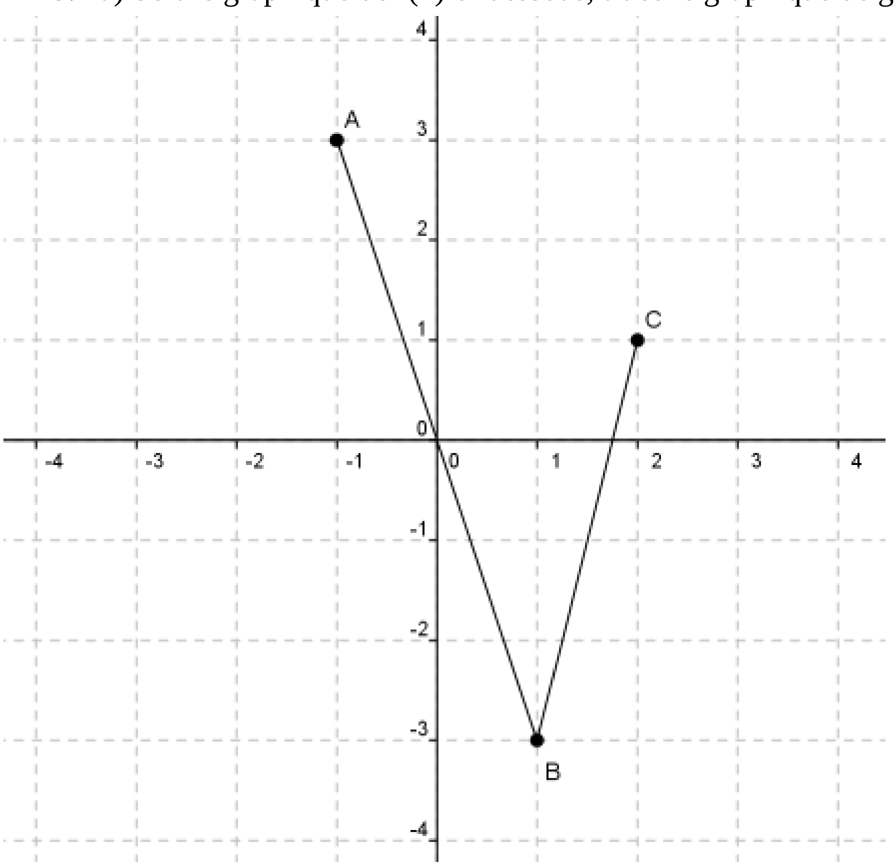


a) 2f(-x)

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

c) -f(-x)

5. a) Soit le graphique de f(x) ci-dessous, trace le graphique de g(x) = $\frac{1}{3}f(-x)$.



b) Décris les transformations qui sont arrivées.

Pratique : Transformations de fonctions Leçon 3 :

1. Décris la combinaison de transformations qu'il faut appliquer à la fonction f(x) pour obtenir la transformée g(x). /3

$$g(x) = f\left(\frac{1}{2}x + 4\right) - 1$$

____

____

2. Le domaine du graphique de y = f(x) est [-12, 3].

Détermine le domaine de la fonction g(x) = 2f(3(x + 4) – 3.

Domaine : ______________________________

3. Étant donné le point (-12, 9) sur le graphique de f(x), détermine les nouveaux points après les transformations suivantes de f(x).

a) f(-2x) + 10

b) une réflexion par rapport à l'axe des y.

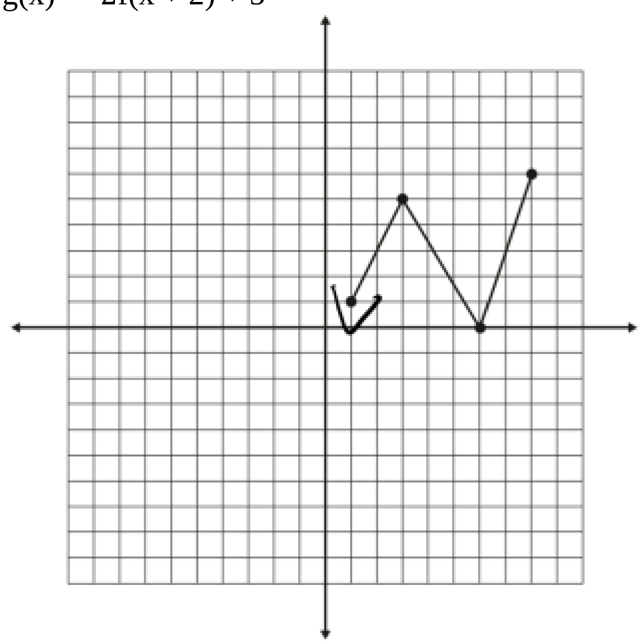
c) $\sqrt{f(x)}$

d) $|f(x+4)| - 6$

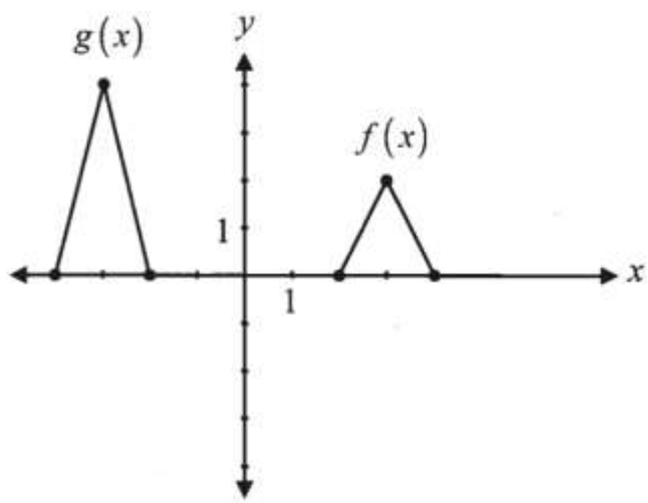
f) $\frac{1}{f(x)}$

4. Soit le graphique de la fonction y = f(x). Trace le graphique de la transformée.

g(x) = -2f(x + 2) + 5



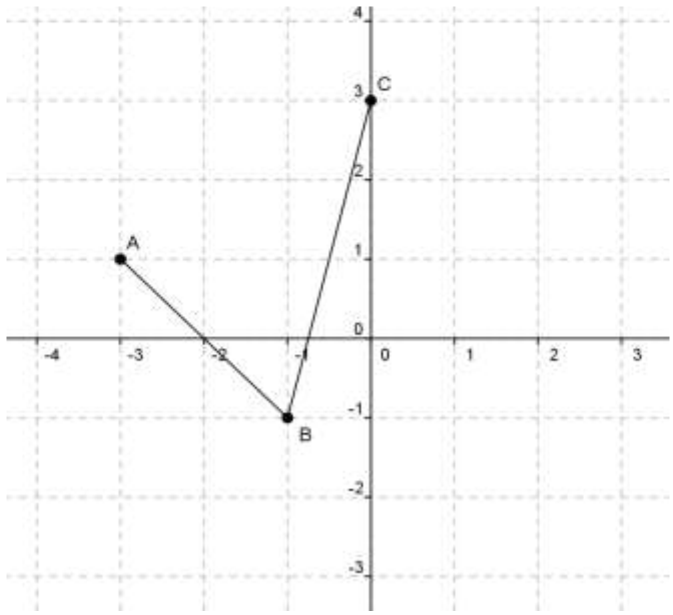
5. Détermine une équation de f(x) en tant qu'une transformation de g(x).



6. Si le point (3, -1) se trouve sur le graphique f(x), détermine le point qui se trouve sur le graphique de g(x) :

$$g(x) = -\frac{1}{2}f\left(\frac{1}{3}x\right) + 1.$$

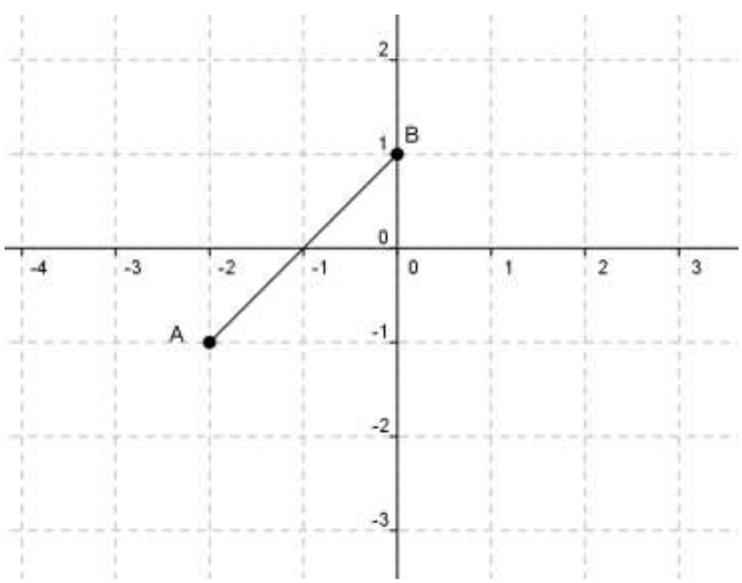
7. Étant donnée le graphique de y = f(x) ci-dessous, trace le graphique de g(x) = 2f(x – 1) – 3.



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

y = ____

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

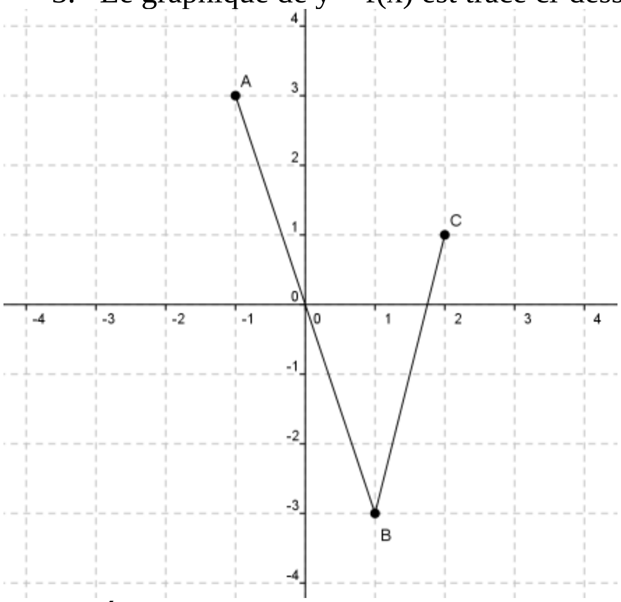


Pratique : Transformations de fonctions Leçon 4 :

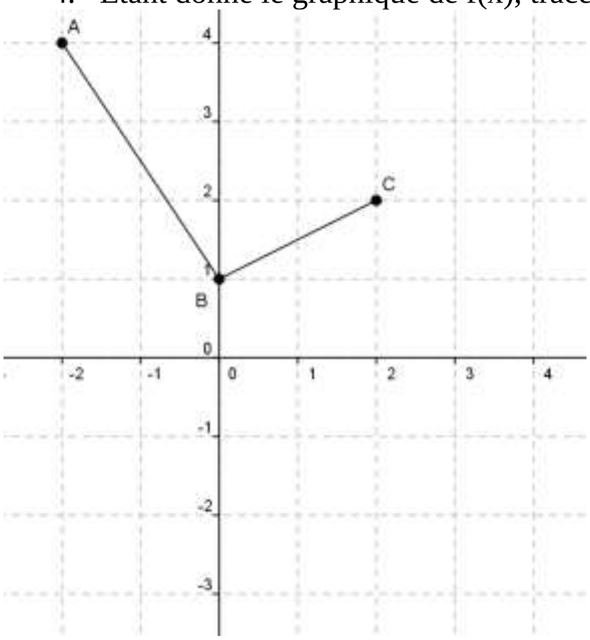
1. Le point (-4, 1) se trouve sur le graphique f(x), détermine le point réciproque.

2. Le point (4, 9) se trouve sur le graphique
y = f(x). Trouve le point qui a été réfléchie par rapport à la droite y = x.

3. Le graphique de y = f(x) est tracé ci-dessous, trace le graphique de $g(x) = f^{-1}(x)$.



4. Étant donné le graphique de f(x), trace le graphique de $y = 2f^{-1}(x)$

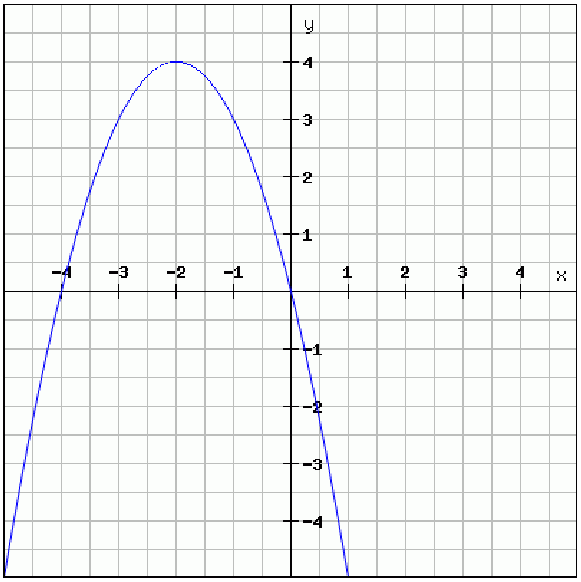


5. Détermine le domaine de $y = f^{-1}(x)$, si $f\left(x\right)=\frac{1}{2}\left(x-1\right)^2$.

Domaine : ____________________________

6. Soit le graphique de f(x) ci-dessous.

a) Restreindre le domaine et trace le graphique de votre fonction réciproque restreint.



b) Détermine le domaine et l'image de $f^{-1}(x)$ que vous avez restreint.

Domaine : ___________________________

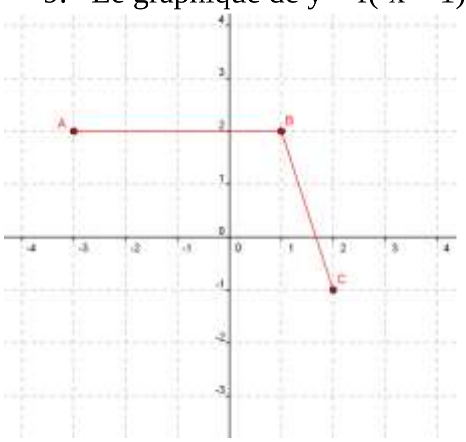
Image : ______________________________

7. a) Étant donnée $f(x) = \frac{2}{x-4}$, détermine l'équation de la $f^{-1}(x)$. /2

b) Évalue $f^{-1}(2)$. /1

8. Si f(-x) = (2, -1), détermine la coordonnée pour $f^{-1}(x)$.

9. Le graphique de y = f(-x + 1) – 2 est tracé ci-dessous :



Explique si la réciproque de f(x) est une fonction.

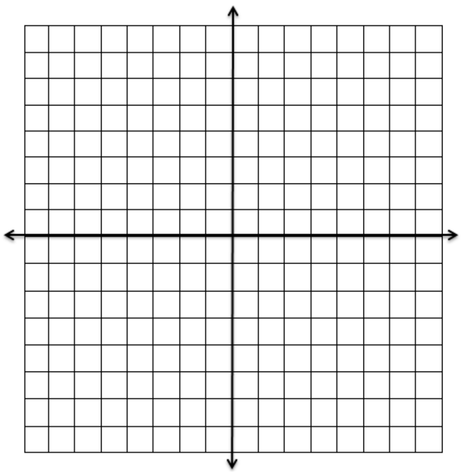
Pratique : Fonctions Racines Leçon 1

1. Trace les fonctions ci-dessous et détermine le domaine et l'image.

a) $f(x) = 2\sqrt{x+4}$

Domaine : ______________________________

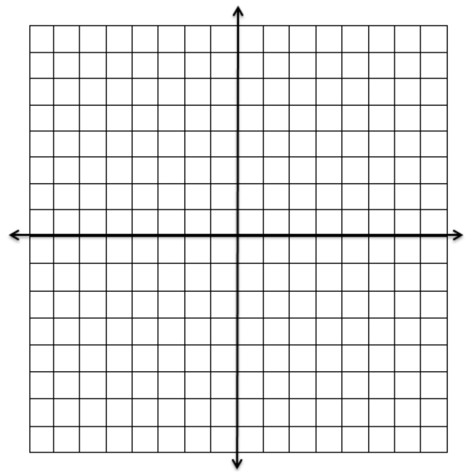
Image : ________________________________



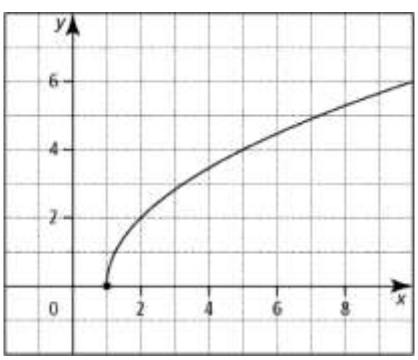
b) $f(x) = \sqrt{-2(x-3} + 1$

Domaine : ____________________________

Image : ______________________________



2. Détermine l'équation du graphique radical f(x) ci-dessous.



f(x) = ____

3. Pour le point (25, 64) du graphique de y = f(x). Détermine le point du transformée y = $\sqrt{f(x)}$.

a) (5, 8) b) (5, 64) c) (25, 1/64) d) (25, 8)

4. Indique le domaine et l'image de la fonction.

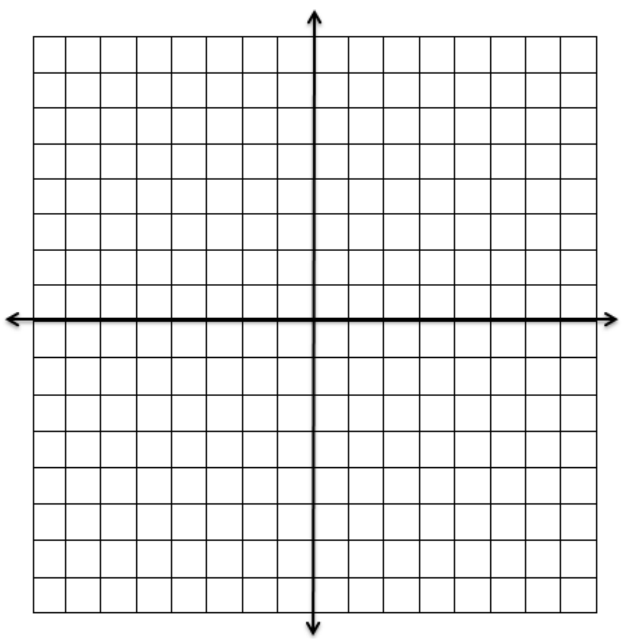
$f(x) = \sqrt{-x-3} - 2$

Domaine : __________________________________ Image : ______________________________

5. Décris les transformations à appliquer au graphique de $y = \sqrt{x}$ pour obtenir le graphique de la fonction.

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

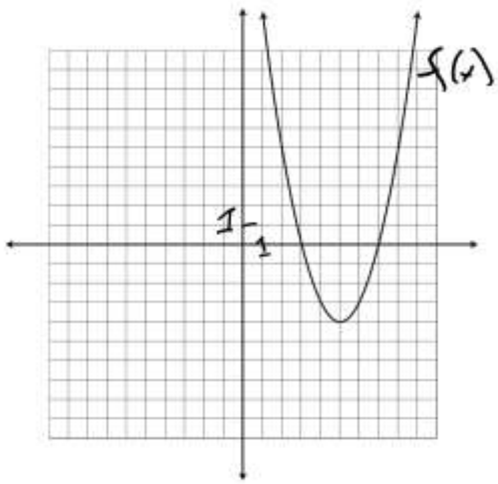
6. Trace le graphique de y = $-\frac{1}{2}\sqrt{(2x+4)} + 3$



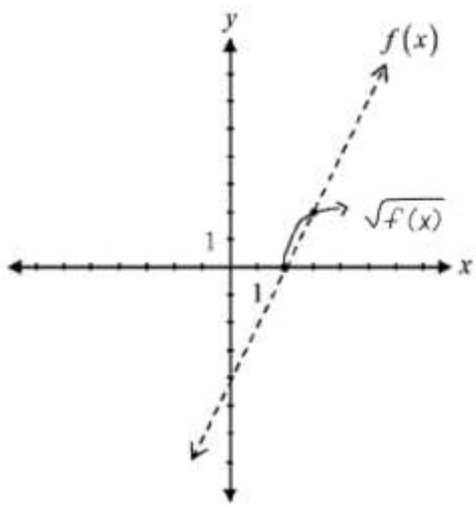
Pratique : Fonctions Racines Leçon 2

1. Détermine les restrictions sur le domaine de la fonction y = $\sqrt{f(x)}$.

/1



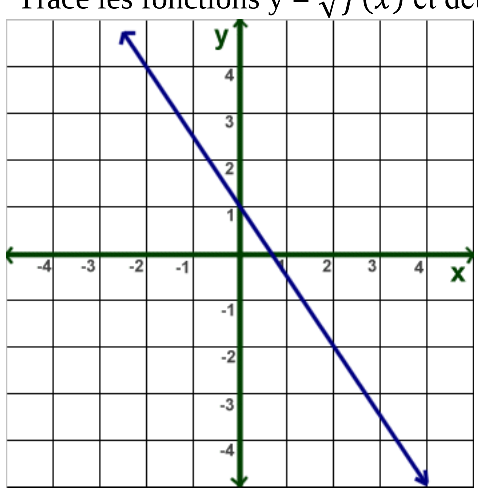
2. On a donné à Suah le graphique de f(x) et on lui a demandé de tracer le graphique $y = \sqrt{f(x)}$. Sa réponse est tracée sur le plan ci-dessous. /1



Décris l'erreur que Suah a faite en traçant le graphique de $y = \sqrt{f(x)}$.

3. Trace les fonctions y = $\sqrt{f(x)}$ et détermine le domaine et l'image de la fonction.

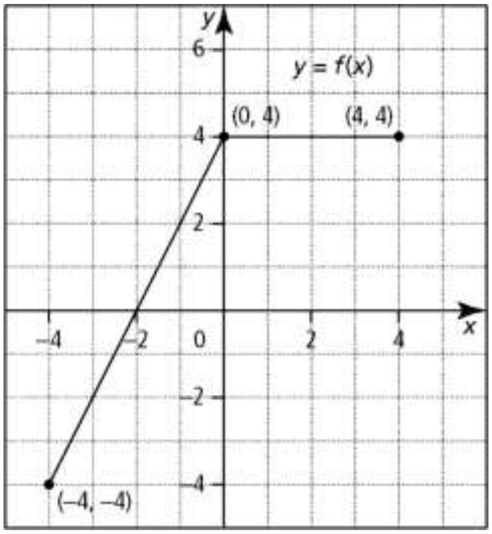
a)



Domaine : ___________________________________

Image : _____________________________________

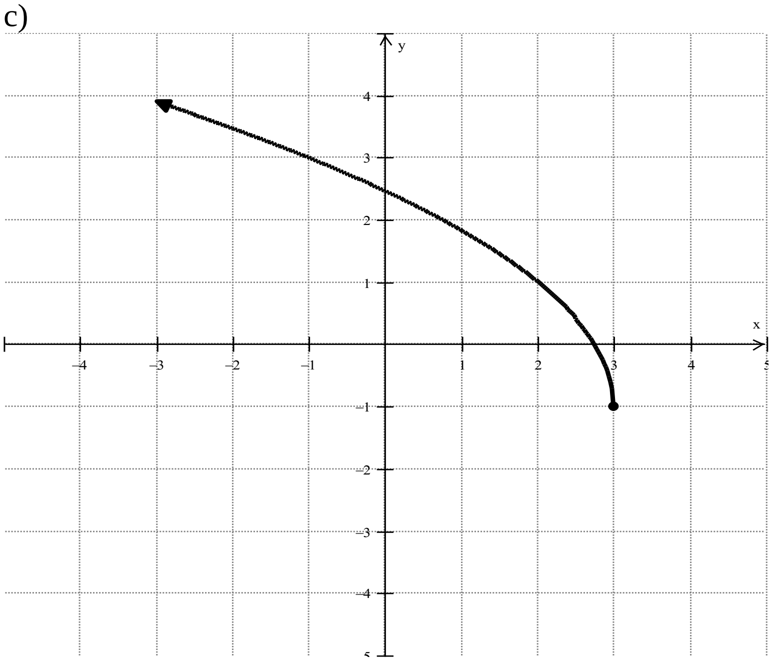
b)



Domaine : ______________________________

Image : ________________________________

c)

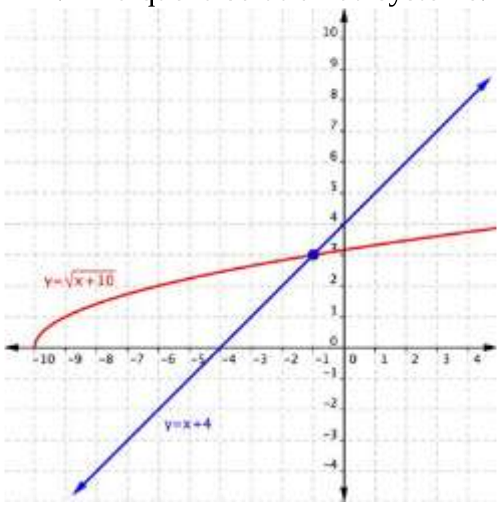


Domaine : ______________________________

Image : ________________________________

Pratique : Fonctions Racines Leçon 3

1. Indique la solution du système.

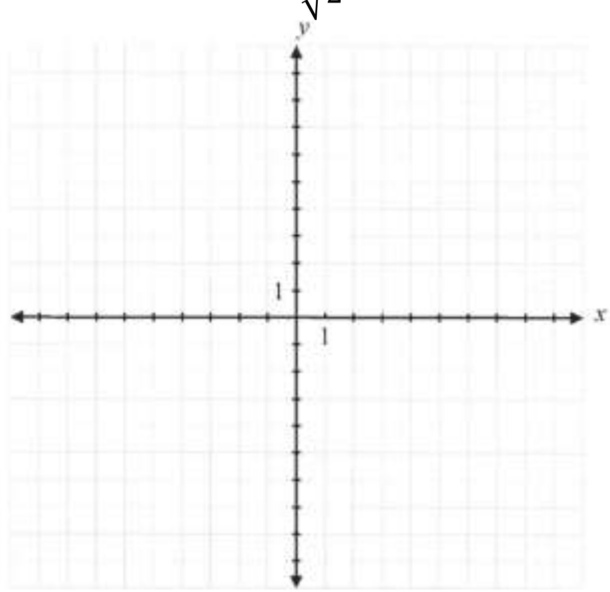


2. Résous algébriquement.

$$x + 3 = 2\sqrt{x + 3}$$

3. Résous graphiquement.

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



Devoir Transformations de Fonctions

1. Décris les effets sur le graphique de y = f(x) quand on te demande de tracer le graphique de y = f(x – 3) + 5.

Une translation de 3 à la droite et de 5 vers le haut.

ou

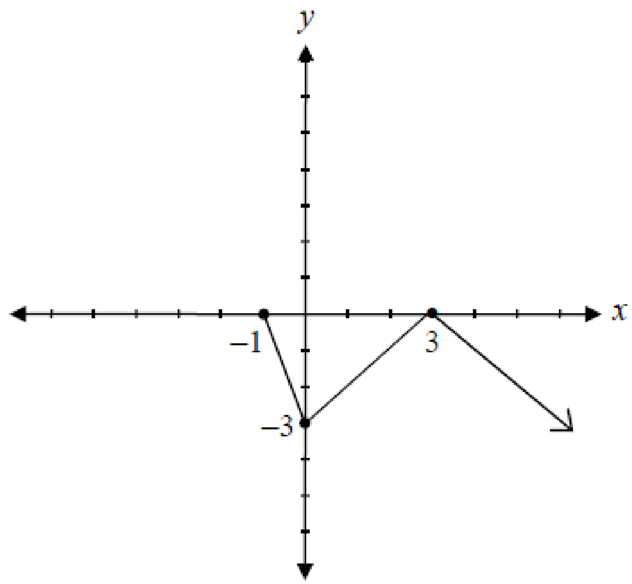
$(x+3,\ y+5)$

0,5 point pour la translation horizontale
0,5 point pour la translation verticale

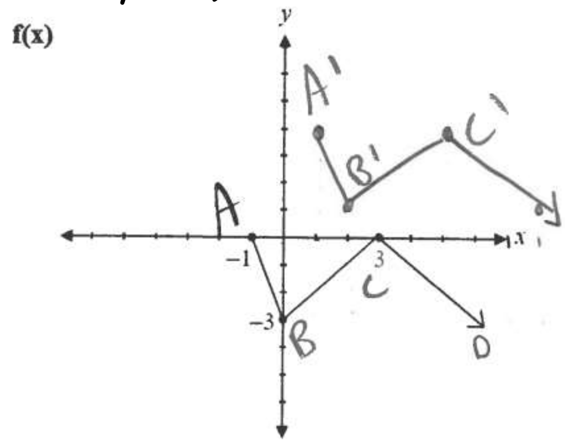
1 point

2. Étant donné le graphique de f(x), trace le graphique de g(x) = f(x – 2) + 4

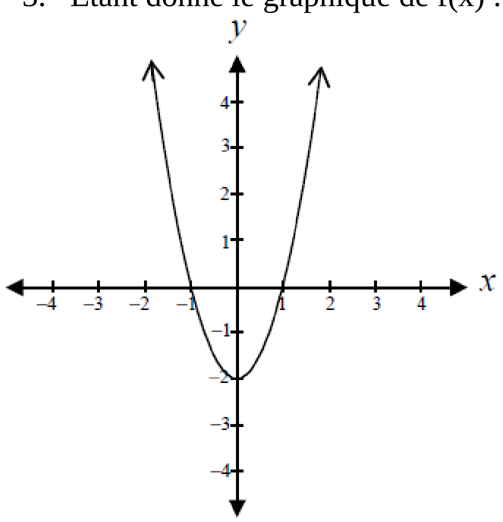
f(x)



(x + 2, y + 4)



3. Étant donné le graphique de f(x) :

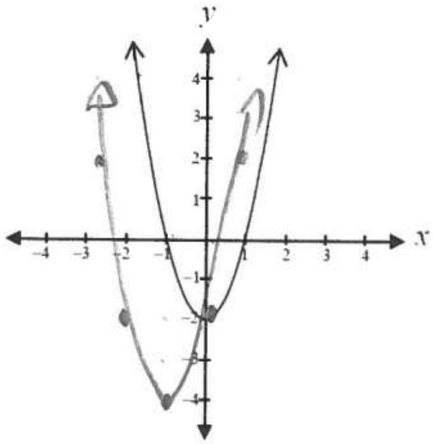


a) Trace le graphique de g(x) qui a subira une translation vers la gauche par 1 unités et une translation vers le bas par 2 unités.

(x – 1, y – 2)

b) Écrit l’équation de g(x) en fonction de f(x).

g(x) = f(x + 1) – 2

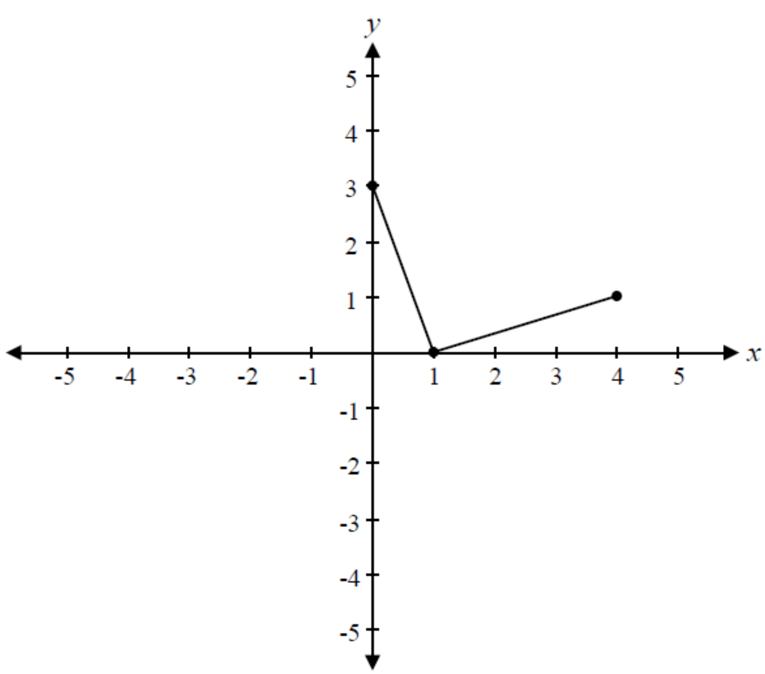


4. Si le graphique de f(x) = $|x - 1|$ est déplacé de 2 unités vers le bas, l'équation du graphique transformée est (1) :

a) $y = |x + 1|$ b) $y = |x - 3|$ c) $y = |x - 1| - 2$ d) $y = |x - 1| + 2$

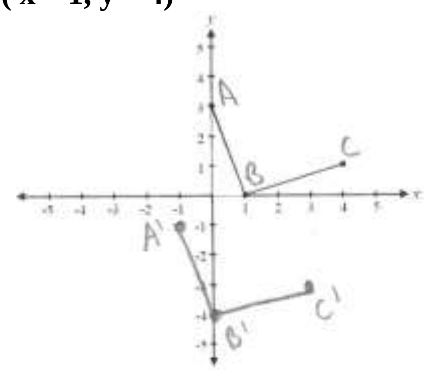
c)

5. Soit le graphique de la fonction y = f(x) ci-dessous.

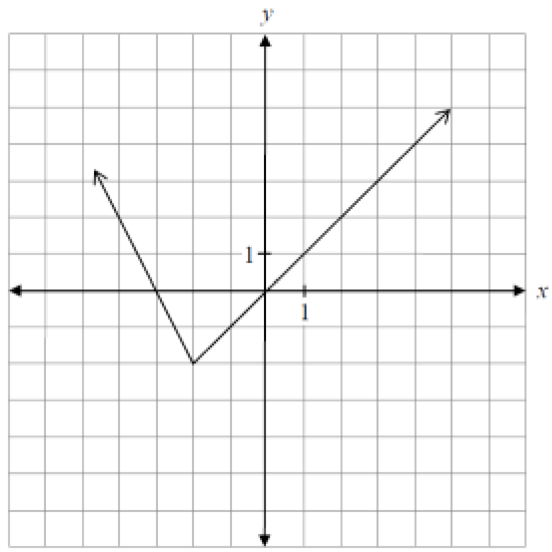


Trace un graphique clairement étiqueté de y = f(x + 1) – 4.

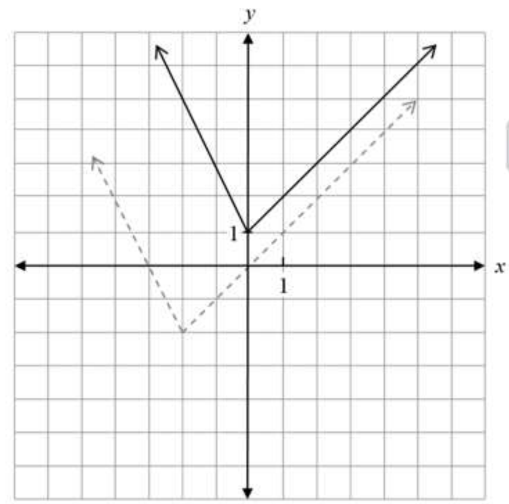
(x – 1, y – 4)



6. Étant donnée le graphique de f(x) représenté ci-dessous, trace le graphique de g(x) = f(x – 2) + 3.



(x + 2, y + 3)



1 point pour la translation horizontale
1 point pour la translation verticale

7. Étant donné $f(x) = x^2 - x + 2$, une équation qui représente le graphique de f(x) déplacé de 3 unités vers la droite est (1) :

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

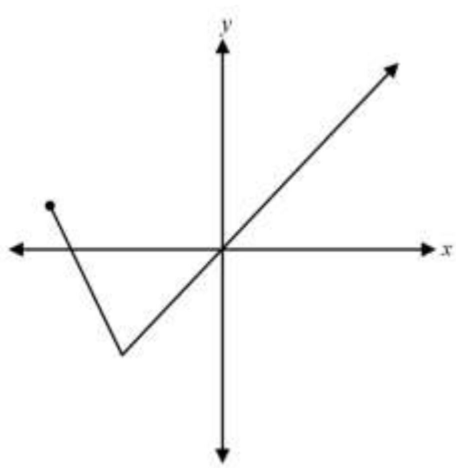
b) $y = (x - 3)^2 - (x - 3) + 2$

c) $y = (x - 3)^2 - x - 2$

d) $y = x^2 - x + 2 - 3$

b)

8. Étant donné le graphique de f(x) ci-dessous, explique comment tu tracerais le graphique de $y = |f(x)|$.



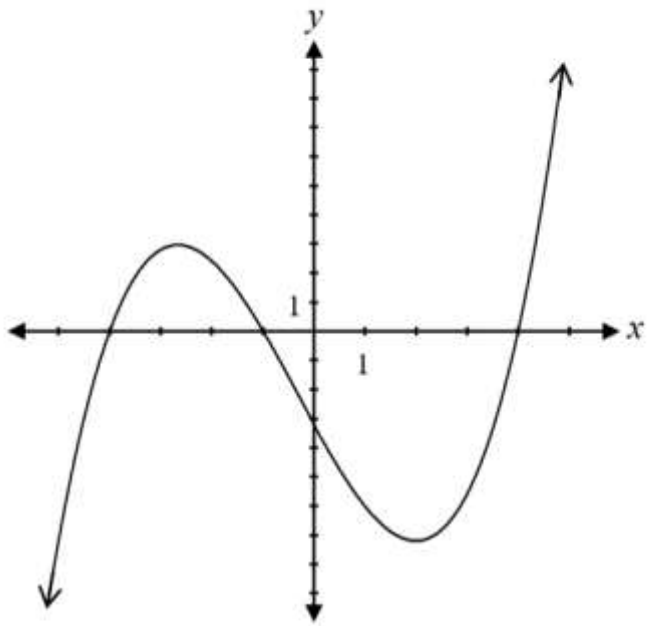
Les valeurs négatives de *y* sont réfléchies par rapport à l'axe des *x*.

1 point pour l'explication

1 point

9.

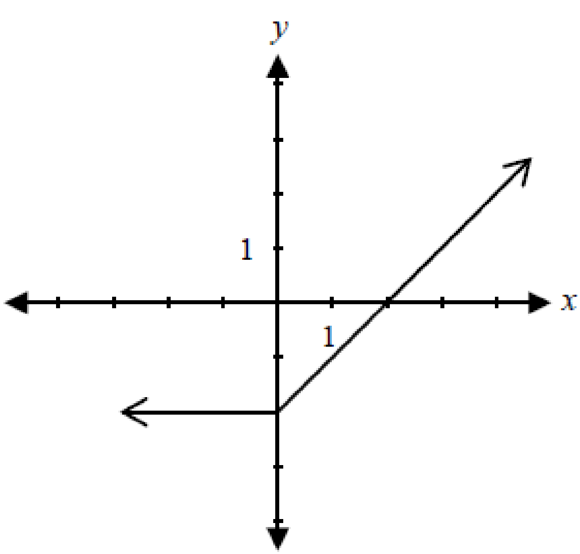
Étant donné le graphique de la fonction $f(x)$ ci-dessous, quelle est l'image de $y = |f(x)|$?



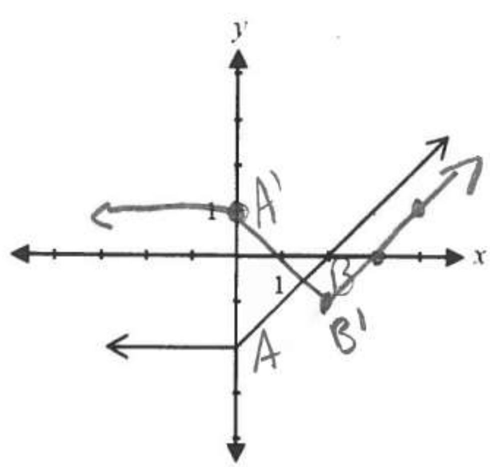
a) $y \in \mathbb{R}$　　b) $y \geq -7$　　c) $y \geq 0$　　d) $-4 \leq y \leq -1$ ou $y \geq 4$

c)

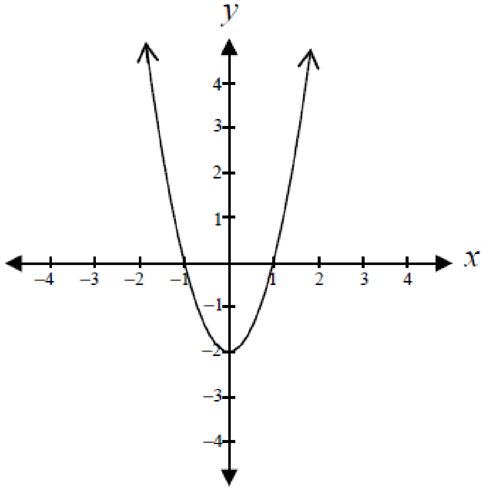
10. Soit le graphique de y = f(x) ci-dessous. Trace le graphique de $y = |f(x)| - 1$.

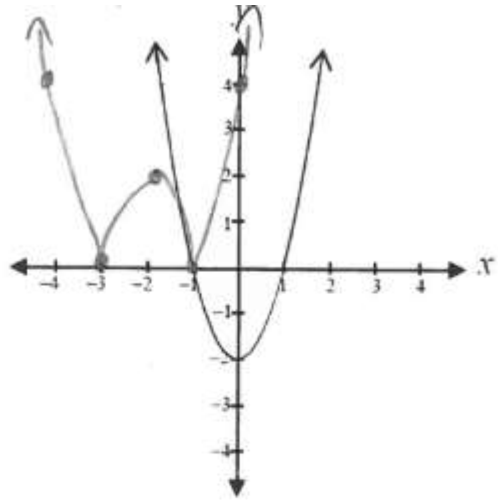


$(\mathbf{x}, |\boldsymbol{y}| - \mathbf{1})$



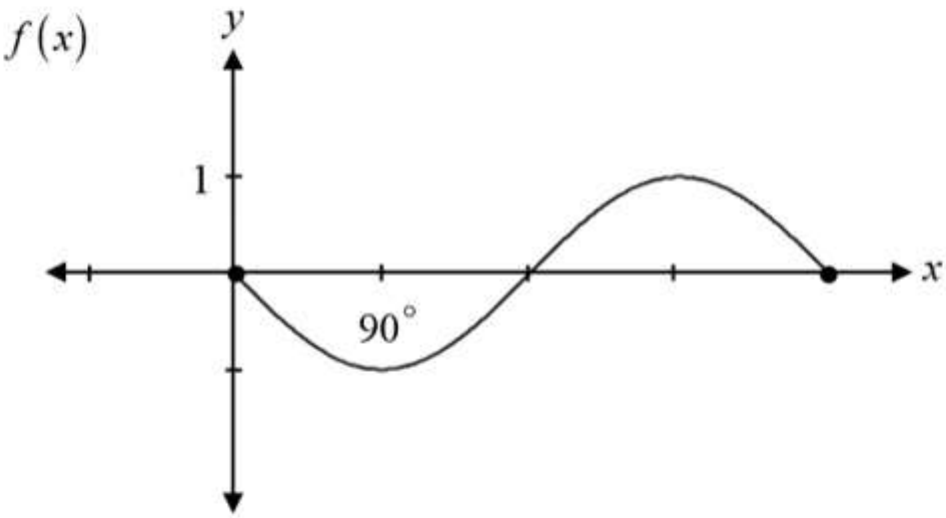
11. À partir du graphique de y = f(x), trace le graphique de $y = |f(x+2)|$

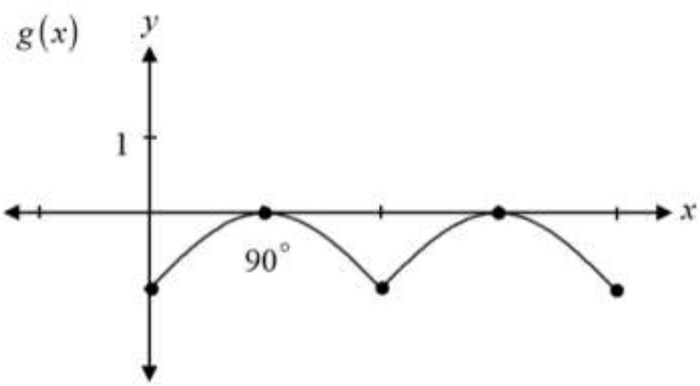




(x – 2, $|y|$)

12. Soit la fonction sinusoïdale f(x) ci-dessous, trace le graphique de g(x) = **$|f(x)| - 1$.**





1 point pour la valeur absolue
1 point pour le déplacement vertical

2 points

13.

Si le point $(2, 3)$ se trouve sur le graphique de $y = f(x)$, quel point doit se trouver sur le graphique de $y = 3f\left(\frac{1}{4}x\right)$?

a) $\left(\frac{1}{2}, 1\right)$ b) $\left(\frac{1}{2}, 9\right)$ c) $(8, 1)$ d) $(8, 9)$

d)

14.
L'image du graphique de y = f(x) est [-3, 2].

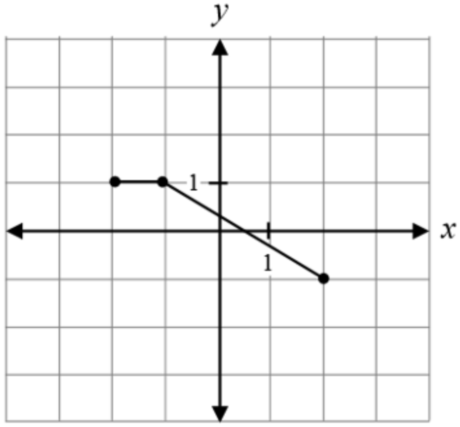
Explique la raison pour laquelle il n'y a aucun effet sur l'image du graphique qui sera obtenu lors de la transformation y = f(-x).

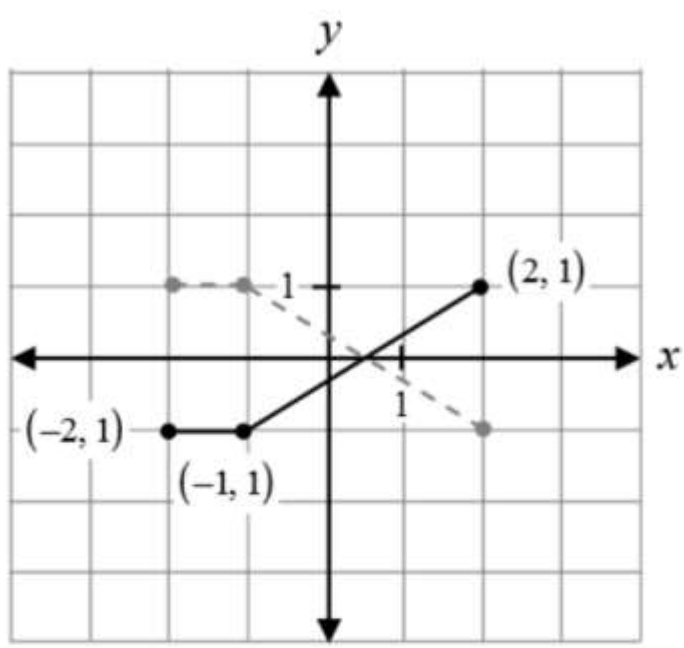
$y = f(-x)$ est une réflexion par rapport à l'axe des y.
Le domaine est affecté mais l'image ne change pas. 1 point pour l'explication

1 point

15.

Étant donné le graphique de $f(x)$ ci-dessous, trace le graphique de $y = -f(x)$.





16.

Si le point $(4, -3)$ se trouve sur le graphique de $f(x)$, quel point doit se trouver sur le graphique de $2f(2x)$?

a) $(8, -6)$ b) $(2, -6)$ c) $\left(8, -\frac{3}{2}\right)$ d) $\left(2, -\frac{3}{2}\right)$

b)

17.

Le graphique de $f(x) = x^2 + 4$ est réfléchi par rapport à l'axe des x. Écris l'équation de la nouvelle fonction.

$y =$ ____________________________

$$y = -x^2 - 4$$

ou y = -f(x)

18.

Étant donné que le point $(-3, 5)$ se trouve sur le graphique de $f(x)$, quel point doit se trouver sur le graphique de $f(-x)$?

a) (-3, -5) b) (3, 5) c) (3, -5) d) (5, -3)

b)

19.

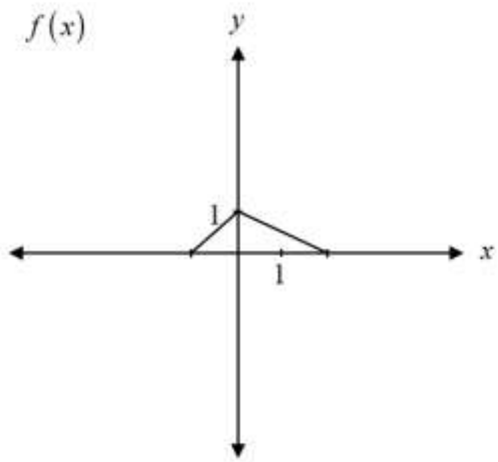
Le point $(-3, 4)$ se trouve sur le graphique de $y = \frac{1}{2}f(3x)$.

Exprime les coordonnées du point correspondant sur le graphique de $y = f(x)$.

(-9, 8) **0,5 point pour chaque coordonnée**

20.

Étant donné le graphique de $y = f(x)$, explique comment obtenir le graphique de $y = f(-x)$.



Multiplier les coordonnées sur l'axe des x par -1.

Ou

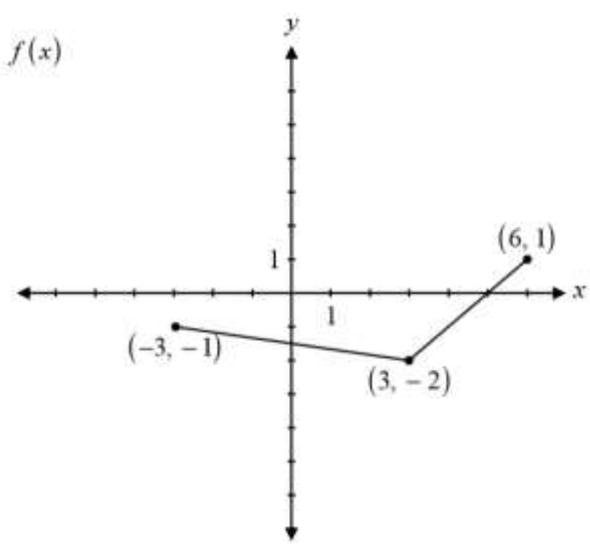
Réfléchir la forme du graphique par rapport à l'axe des y.

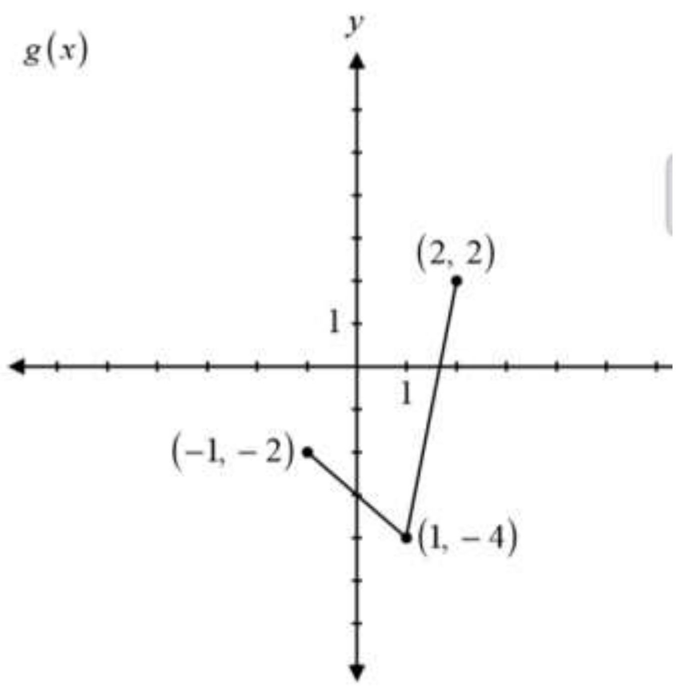
1 point

21. Le point (6, 9) se trouve sur le graphique de $g(x) = \frac{1}{3}f(2x)$. Exprime les coordonnées du point correspondant sur le graphique de y = f(x).

Doit faire les étapes opposées pour trouver la coordonnée originale.
(2x, 3y)
Point sur f(x) = (12, 27)

22. Étant donné le graphique de f(x), trace le graphique de g(x) = 2f(3x).

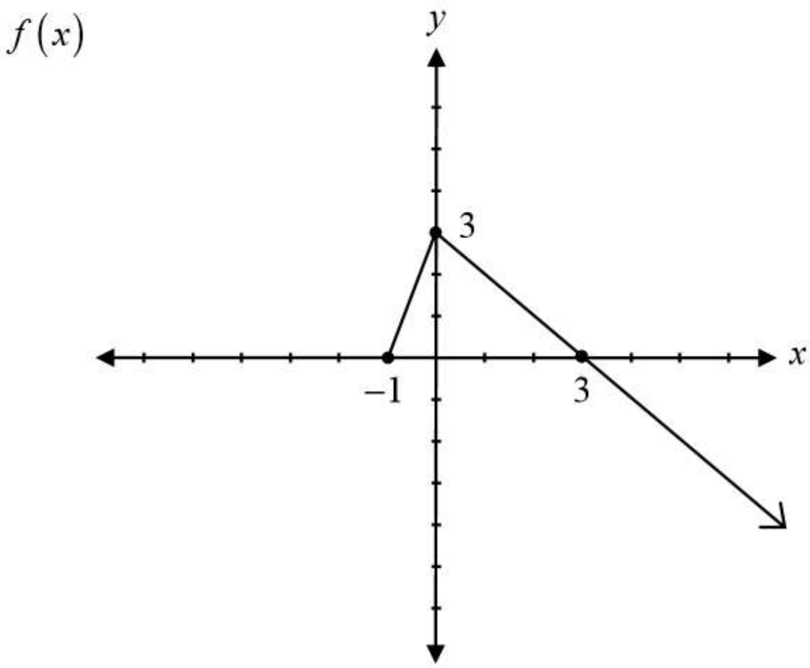


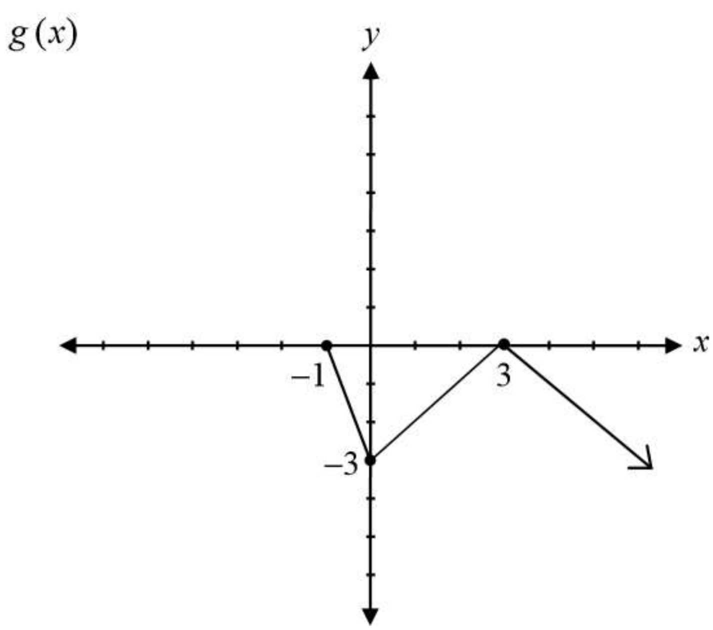


1 point pour l'étirement/la compression horizontale et 1 point pour l'étirement vertical. (2 points)

23.

Étant donné le graphique de $f(x)$, trace le graphique de la fonction $g(x) = -|f(x)|$.





1 point pour la valeur absolue
1 point pour la réflexion verticale

2 points

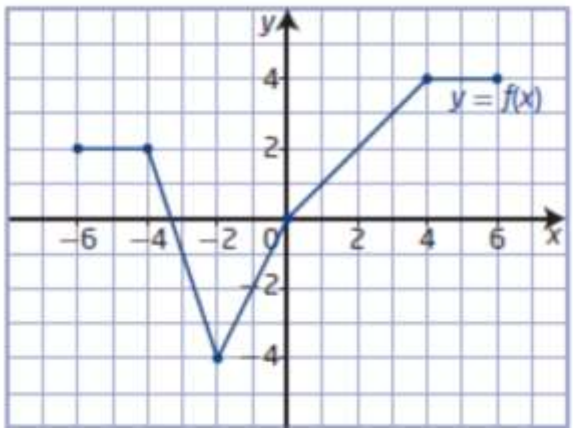
24. Détermine la règle de correspondance et décris les transformations.

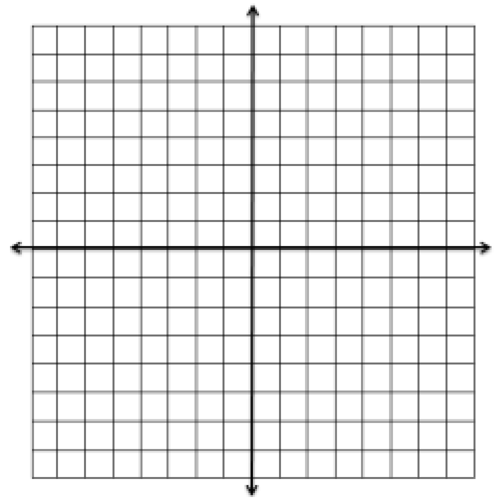
a) $y = 4f(2x)$ b) $y = -f(\frac{1}{3}x)$

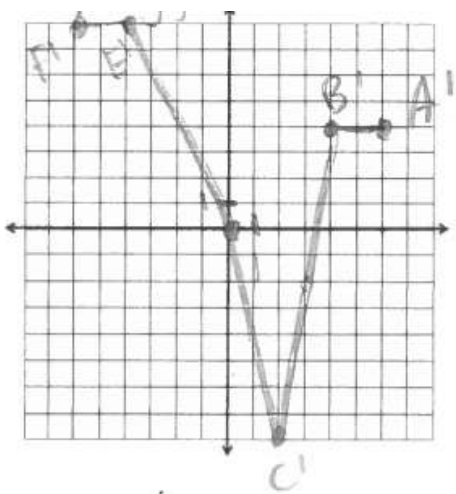
$(\frac{x}{2}, 4y)$ $(3x, -y)$

25. Le graphique de la fonction f(x) subit un étirement vertical par un facteur de 2 et une réflexion par rapport à l’axe des y.

a) Trace le graphique de la transformée







c) Détermine le domaine et l’image de la transformée.

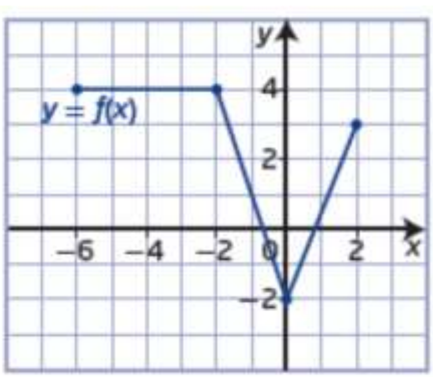
Domaine : [-6, 6]

Image [-8, 8]

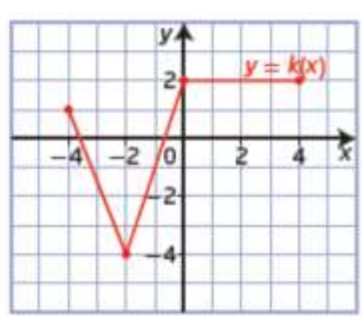
b) Écrit l’équation de la transformée.

y = 2f(-x)

26. Voici la fonction f(x). Détermine les équations de chacun des transformées ci-dessous.

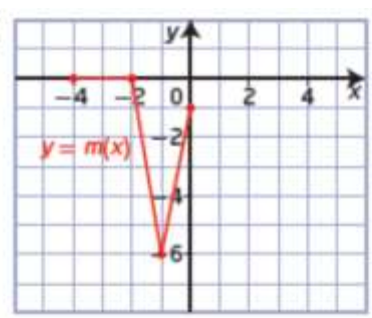


a)



k(x) = f(-(x + 2)) – 2

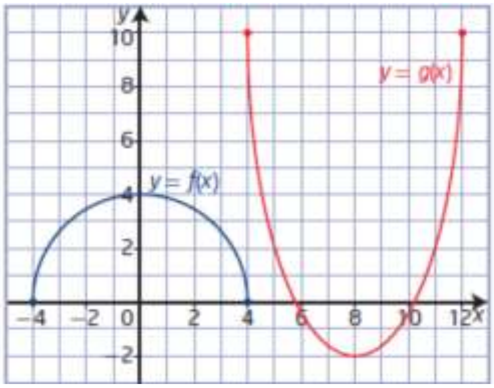
b)



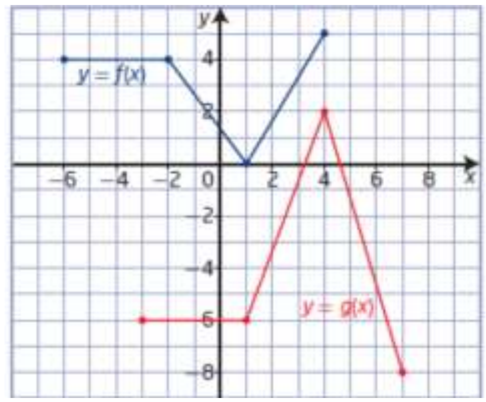
m(x) = f(2(x + 1)) – 4

27. La fonction g(x) est une transformée de y = f(x). Détermine les équations de g(x) sous la forme y = af(b(x – h)) + k

a)



b)



g(x) = -3f(x + 8) + 10

g(x) = -2f(x – 3) + 2

28. Étant donné le graphique de y = f(x), décris les transformations pour obtenir le graphique de la fonction y = f(2x – 6).

Méthode 1

Factorise 2.

$$y = f\left(2(x-3)\right)$$

Effectue une compression horizontale par un facteur de 2. Ensuite, déplace de 3 unités vers la droite.

1 point pour avoir commencé par une compression horizontale par un facteur de 2
1 point pour avoir fini par un déplacement horizontal de 3 unités vers la droite

2 points

Méthode 2

$$y = f(2x-6)$$

Déplace de 6 unités vers la droite. Ensuite, effectue une compression horizontale par un facteur de 2.

1 point pour avoir commencé par un déplacement horizontal de 6 unités vers la droite
1 point pour avoir fini par une compression horizontale par un facteur de 2

2 points

29. Si (3, -2) est un point sur le graphique de y = f(x), quel point doit être sur le graphique de y = 2f(x + 1) ?

a) (4, -1) b) (4, -4) c) (2, 1) d) (2, -4)

d)

30.

Alex n'a pas raison quand il explique à Rashid que pour le graphique de $y = 2f(x) + 5$, il faut déplacer le graphique de $y = f(x)$ de 5 unités vers le haut, et ensuite multiplier les valeurs de y par 2.

Explique à Rashid la bonne façon de transformer le graphique.

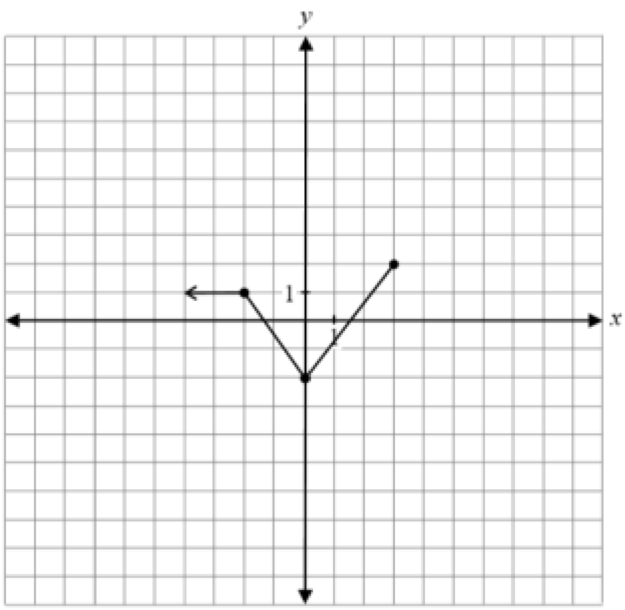
Alex explique bien les transformations, mais n'a pas utilisé le bon ordre des opérations.
En premier, multiplie les valeurs de y par 2 et après déplace le graphique de 5 unités vers le haut.

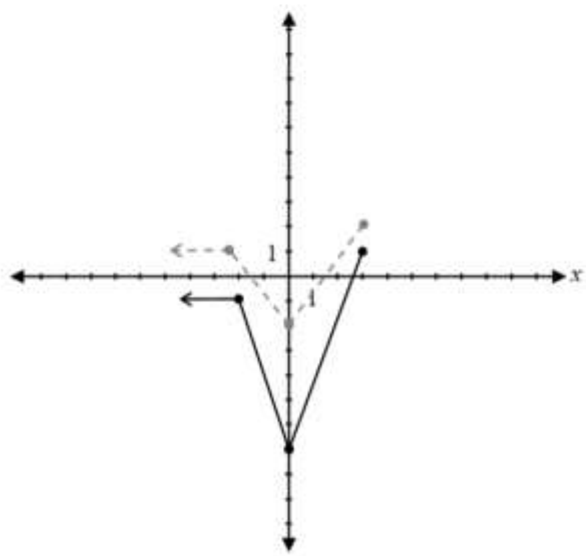
1 point pour l'explication

1 point

31.

Étant donné le graphique de $y = f(x)$ ci-dessous, trace le graphique de $y = 2f(x) - 3$.



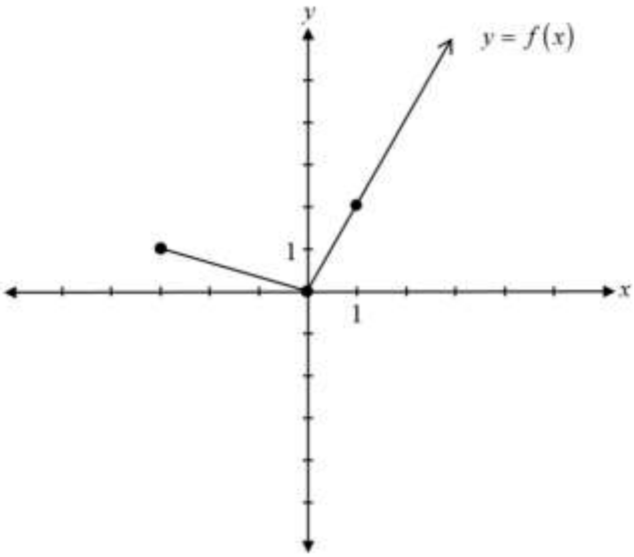


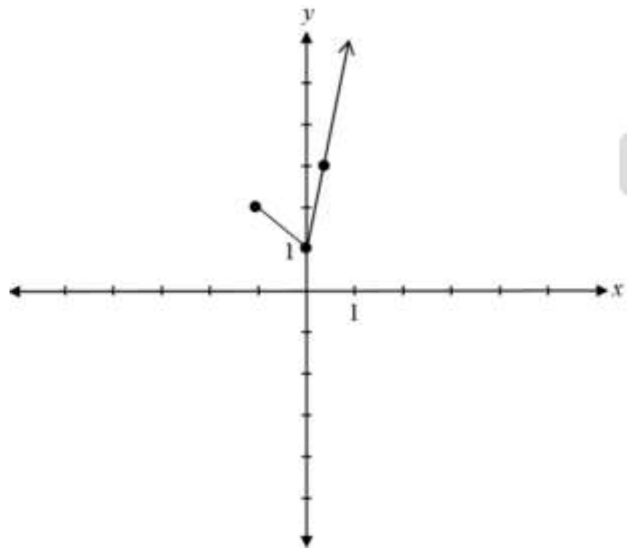
1 point pour l'étirement vertical
1 point pour le déplacement vertical

2 points

32.

Utilise le graphique de $y = f(x)$ pour tracer le graphique de $y = f(3x) + 1$.





1 point pour la compression horizontale
1 point pour la translation verticale

33.

Si $(x,\ y)$ est un point sur le graphique de $y = f(x)$, identifie les coordonnées de ce point sur le graphique de $g(x) = f(2x) + 5$.

a) $\left(\frac{x}{2},\ y+5\right)$

b) $(2x,\ y+5)$

c) $\left(\frac{x}{2},\ y-5\right)$

d) $\left(\frac{x}{2}-5,\ y\right)$

a)

34.

On applique les transformations ci-dessous à $f(x)$, donnant une nouvelle fonction, $g(x)$.

- une réflexion par rapport à l'axe des y
- une translation horizontale de 3 unités vers la droite
- une translation verticale de 4 unités vers le bas

Écris l'équation de $g(x)$ en fonction de $f(x)$.

$$g(x) = f(-(x-3)) - 4$$

ou

$$g(x) = f(-x+3) - 4$$

1 point pour la translation horizontale
1 point pour la translation verticale
1 point pour la réflexion

3 points

35. Détermine une restriction qui doit être apportée au domaine de $y = (x + 3)^2 - 4$ pour t'assurer que la réciproque est une fonction.

a) $x \leq -3$ b) $x \leq 0$ c) $x \leq 3$ d) $x \leq 4$

a)

36. Étant donné $f(x) = 2x - 6$, écris l'équation de $f^{-1}(x)$.

Échange x avec y.

$x = 2y - 6$ — 1 point pour avoir échangé les valeurs de x et de y

$x + 6 = 2y$

$\frac{x+6}{2} = y$ — 0,5 point pour avoir isolé y

$\therefore f^{-1}(x) = \frac{x+6}{2}$ — 0,5 point pour avoir écrit l'équation de $f^{-1}(x)$

2 points

37.

Étant donné $f(x) = \{(-3, 4), (2, 7), (8, 6)\}$, quel est le domaine de la fonction résultant de la réflexion de $f(x)$ par rapport à la droite $y = x$?

Le domaine : $\{4, 6, 7\}$ — 1 point pour le bon domaine

1 point

38. Soit f(x) = 4 – x, vérifie que $f^{-1}(x) = f(x)$.

Méthode 1

$$y = 4 - x$$

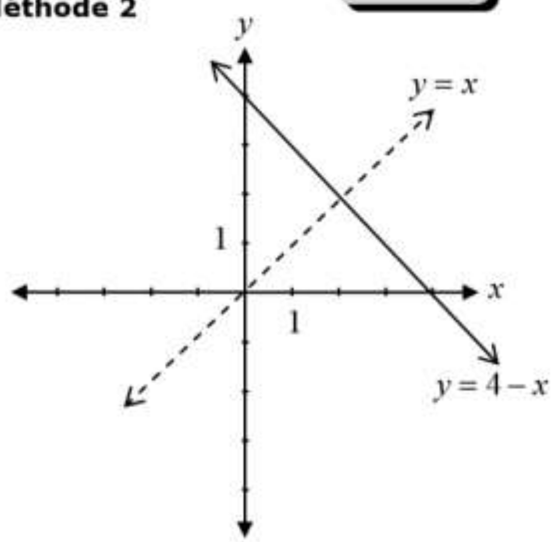
Pour trouver $f^{-1}(x)$, échange les valeurs de x et y.

$$x = 4 - y$$
$$-y = x - 4$$
$$y = 4 - x$$
$$f^{-1}(x) = 4 - x$$

1 point pour avoir vérifié que $f^{-1}(x) = f(x)$

1 point

Méthode 2



La droite $y = 4 - x$ et sa réflexion par rapport à l'axe de symétrie $y = x$ produisent le même graphique.

1 point

Méthode 3

Suppose que $f^{-1}(x) = 4 - x$.

$$f\left(f^{-1}(x)\right) = 4 - (4 - x)$$
$$= x$$

$\therefore f(x)$ et $f^{-1}(x)$ sont des fonctions réciproques. **1 point**

39.

Comparativement au graphique de $x = \left(\frac{1}{2}\right)^y$, le graphique de $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ représente :

a) une réflexion par rapport à l'axe des x

b) une réflexion par rapport à l'axe des y

c) une réflexion par rapport à la droite $y = x$

d) une fonction inverse

c)

40. Étant donné que f(x) = $(x + 1)^2$ pour $x \leq -1$, écris l'équation qui correspond à y = $f^{-1}(x)$.

Méthode 1

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

$$x = (y+1)^2 \qquad \text{1 point pour la réciproque}$$

$$y = \pm\sqrt{x} - 1 \qquad \text{0,5 point pour avoir isolé } y$$

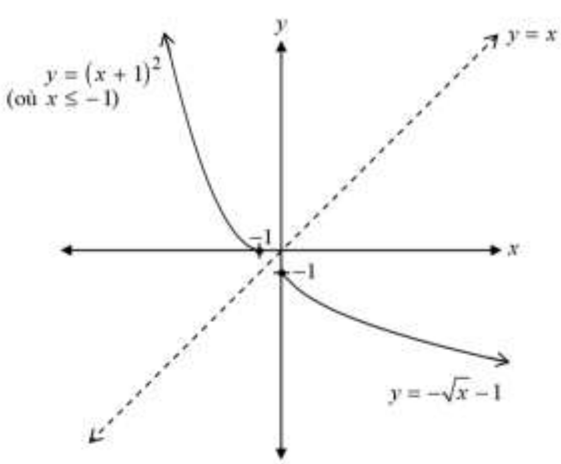
Puisque le domain de $f(x)$ est $x \leq -1$,
l'image de la réciproque est $y \leq -1$.

$$\therefore\ y = -\sqrt{x} - 1 \qquad \text{0,5 point pour avoir rejeté } y = \sqrt{x}$$

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

2 points

Méthode 2



1 point pour la réflexion par rapport à la droite $y = x$

1 point pour la bonne équation

2 points

41. Détermine une restriction possible du domaine de f(x) = (x – 1)^2 pour que la réciproque de f(x) soit une fonction.

$\boldsymbol{x \geq 1}$ **ou** $\boldsymbol{x < 1}$

42. Étant donné f(x) = -3x + 7, évalue f^{-1}(-2).

Soit $y = f(x)$

$$f(x) = -3x + 7$$
$$y = -3x + 7$$
$$x = -3y + 7$$

1 point pour avoir inversé les valeurs de x et de y

$$x - 7 = -3y$$
$$y = \frac{x-7}{-3}$$
$$f^{-1}(x) = \frac{x-7}{-3}$$

0,5 point pour $f^{-1}(x)$

$$f^{-1}(-2) = \frac{-2-7}{-3}$$
$$f^{-1}(-2) = 3$$

0,5 point pour $f^{-1}(-2)$

2 points

Ou

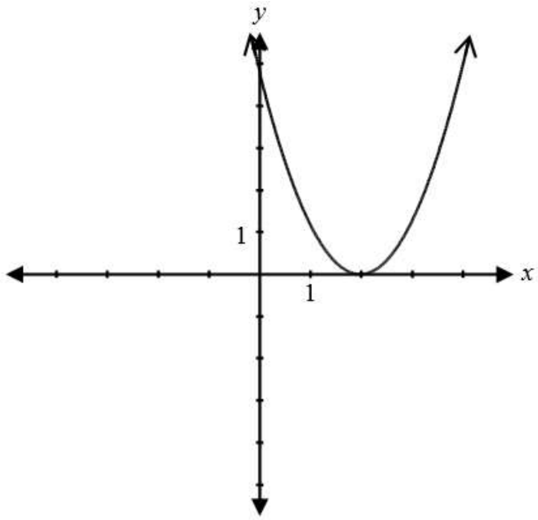
-2 = -3x + 7
-9 = -3x
x = 3
f^{-1}(-2) = 3

43. Quand le point (-4, -3) est réfléchi par rapport à l'axe de symétrie y = x, les coordonnées du nouveau point sont :

a) (-3, -4) b) (3, 4) c) (4, -3) d) (-4, 3)

a)

44. Étant donné le graphique de $f(x) = (x - 2)^2$, détermine une restriction possible du domaine de $f(x)$ qui fait que sa réciproque soit une fonction.



Domaine : ____

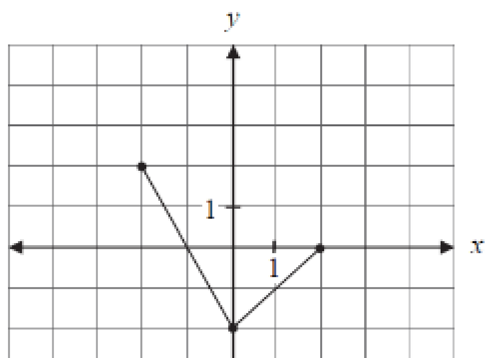
Domaine : [2, ∞[

1 point

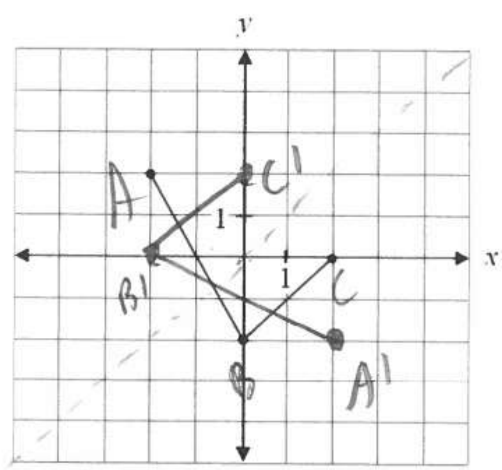
ou

Domaine :]−∞, 2[

45. Soit le graphique de $y = f(x)$ représenté ci-dessous.



Trace un graphique clairement étiqueté de la fonction qui subit une réflexion par rapport à la droite $y = x$.



46. Le domaine d'une fonction est [-4, 6] et l'image est $[4, \infty[$. Détermine le domaine et l'image de la fonction qui est réfléchi par rapport à la droite y = x.

Domaine : ______________________________ Image : ______________________________

Domaine : $[4, \infty[$ Image : [-4, 6]

47. Associie chaque fonction avec sa réciproque.

Fonction	**Réciproque**
a) $y = 2x + 5$	**A** $y = \sqrt{x + 12}$
b) $y = \frac{1}{2}x - 4$	**B** $y = \frac{6 - x}{3}$
c) $y = 6 - 3x$	**C** $y = 2x + 8$
d) $y = x^2 - 12$, où $x \geq 0$	**D** $y = -\sqrt{2x} - 1$
e) $y = \frac{1}{2}(x + 1)^2$, où $x \leq -1$	**E** $y = \frac{x - 5}{2}$

a) E **b) C** **c) B** **d) A** **e) D**

48. Étant donné $f(x) = \frac{3}{x+1}$, détermine l'équation de la réciproque, $f^{-1}(x)$.

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

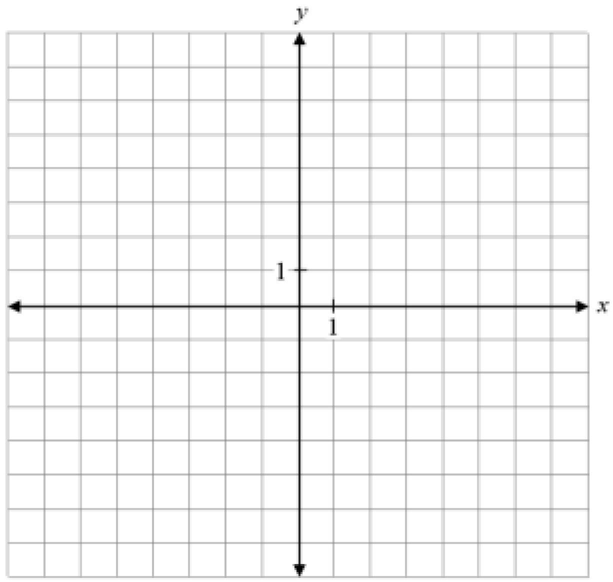
$\mathbf{y + 1 = \frac{3}{x}}$

$\mathbf{y = \frac{3}{x} - 1}$

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

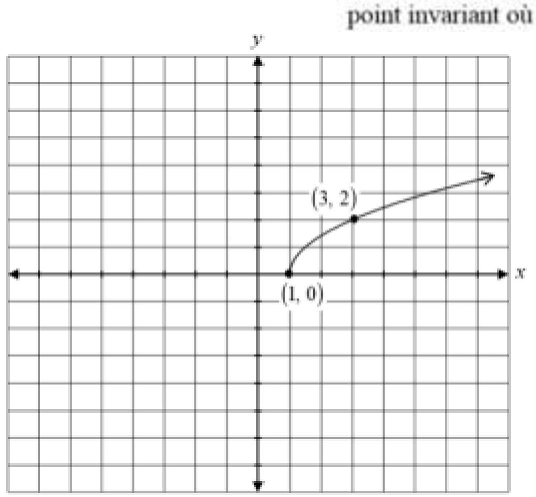
Devoir Fonctions Racine

1. Trace le graphique de y = $\sqrt{2x-2}$



Méthode 1 :

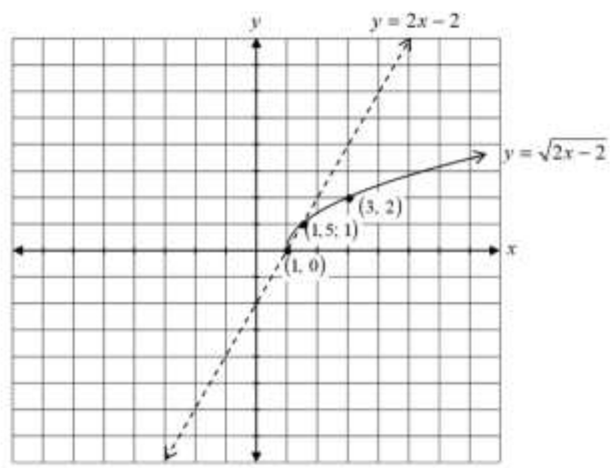
$$y = \sqrt{2x-2}$$
$$= \sqrt{2(x-1)}$$



1 point pour le domaine : $[1, \infty[$
1 point pour la forme (le graphique d'une fonction racine)
1 point pour la compression horizontale

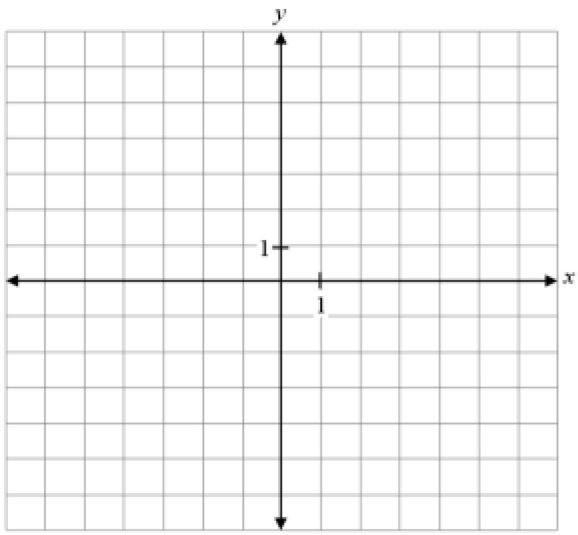
Méthode 2 :

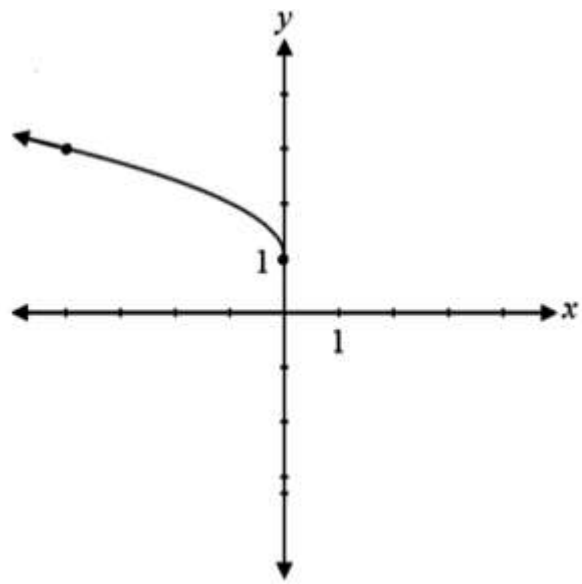
1 point pour le domaine de $y = \sqrt{2x-2}$: $[1, \infty[$
1 point pour les points invariants où $y = 0$ et $y = 1$ (0,5 point pour chaque point)
0,5 point pour le graphique de $y = \sqrt{2x-2}$ dessiné au-dessus du graphique de $y = 2x - 2$ entre les points invariants
0,5 point pour le graphique de $y = \sqrt{2x-2}$ dessiné au-dessous du graphique de $y = 2x - 2$ après le point invariant où $y = 1$



3 points

2. a) Trace le graphique de y = $\sqrt{-x} + 1$.



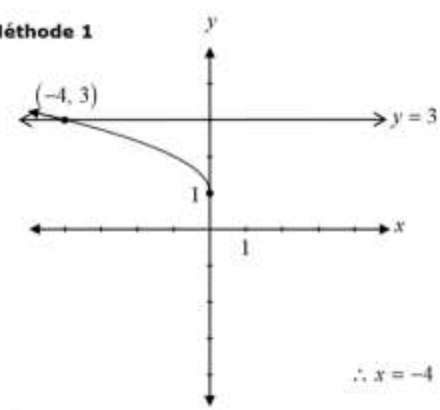


1 point pour la forme
1 point pour la réflexion horizontale
1 point pour la translation verticale

3 points

b) Détermine la valeur de x quand y = 3.

Méthode 1



$\therefore x = -4$

1 point pour la valeur conséquente de x

1 point

Méthode 2

$y = \sqrt{-x} + 1$

$3 = \sqrt{-x} + 1$

$2 = \sqrt{-x}$

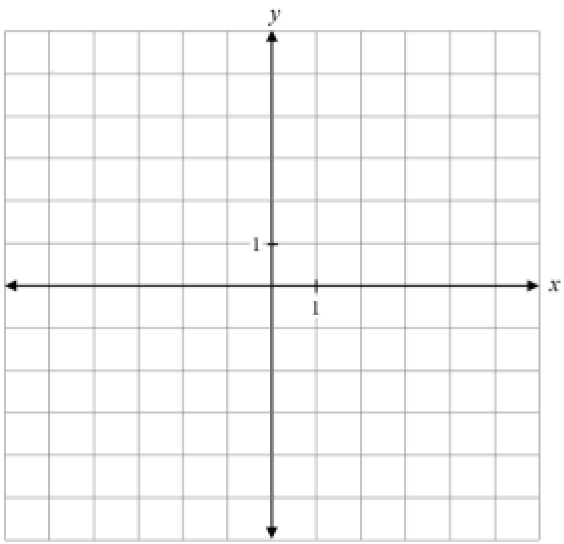
$4 = -x$

$x = -4$

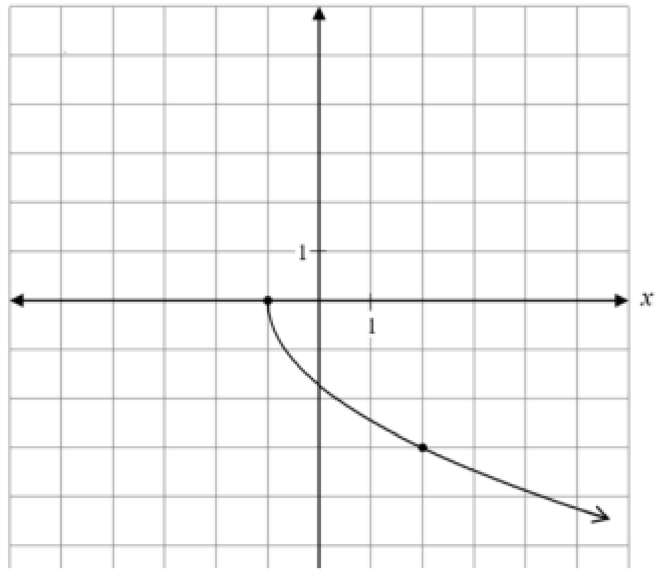
1 point pour la valeur conséquente de x

1 point

3. Trace le graphique de y = $-\sqrt{3(x+1)}$



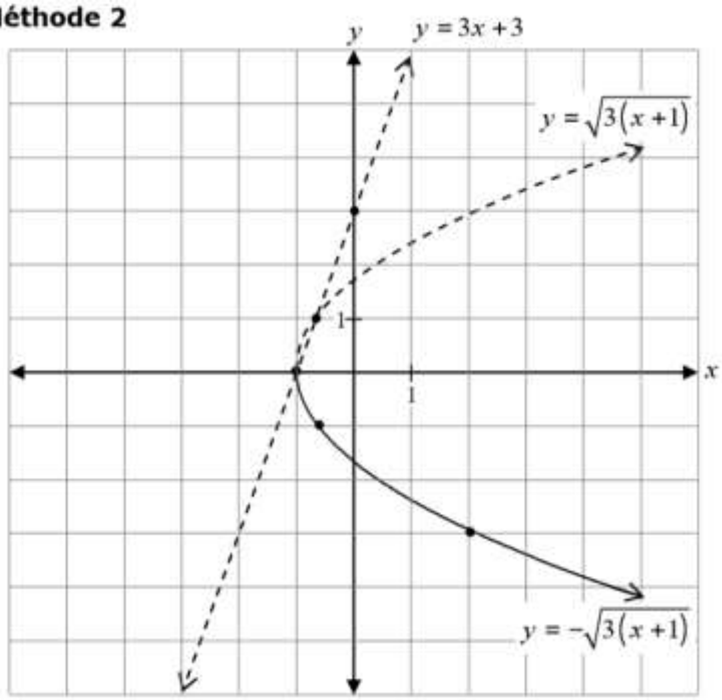
Méthode 1 :



1 point pour la translation horizontale
1 point pour la réflexion verticale
1 point pour la forme (le graphique d'une fonction racine)
1 point pour la compression horizontale

4 points

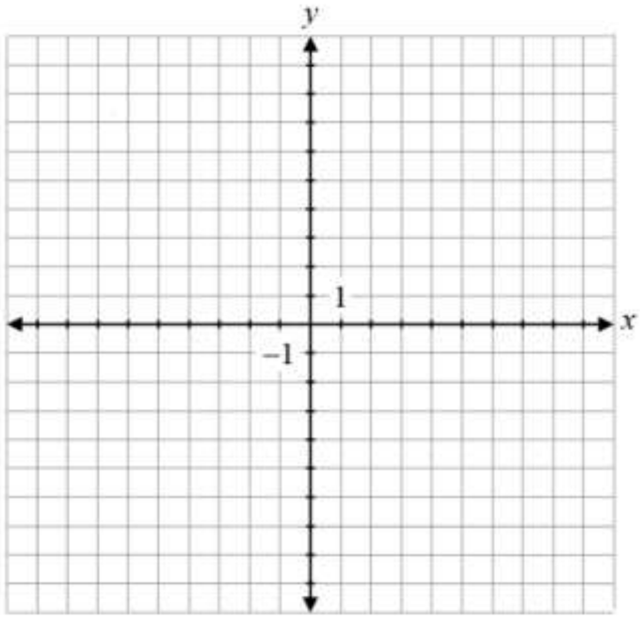
Méthode 2



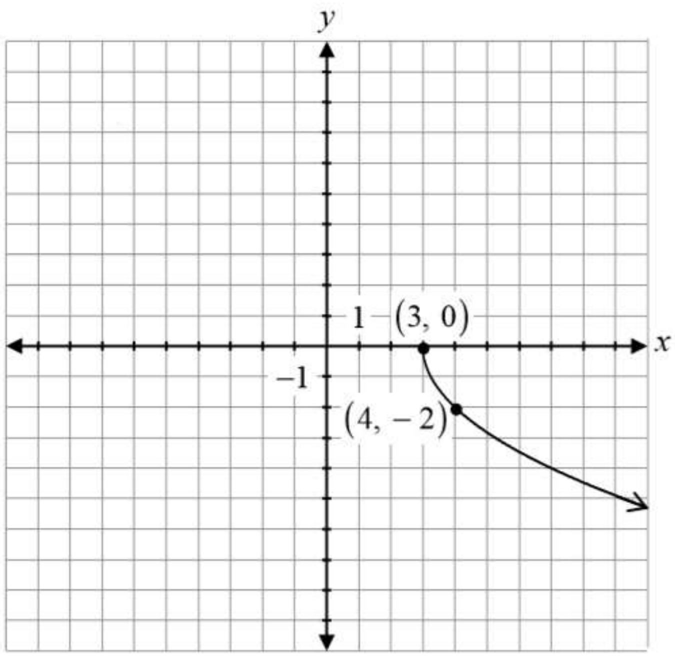
1 point pour le point invariant où $y = 0$ et $y = 1$ (0,5 point pour chaque point)
1 point pour le domaine de $y = -\sqrt{3(x+1)}$: $[-1, \infty[$
1 point pour la réflexion par rapport à l'axe des x
0,5 point pour la forme entre les points invariants
0,5 point pour la forme à droite des points invariants

4 points

4. Trace le graphique de la fonction suivante : y = $-2\sqrt{x-3}$



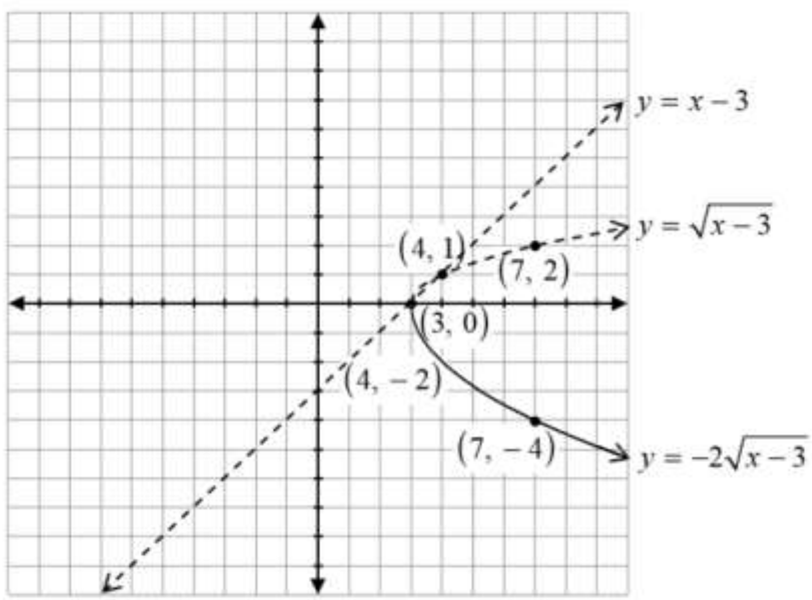
Méthode 1



1 point pour la forme (graphique d'une fonction radicale)
1 point pour la réflexion verticale
1 point pour le déplacement horizontal
1 point pour l'étirement vertical

4 points

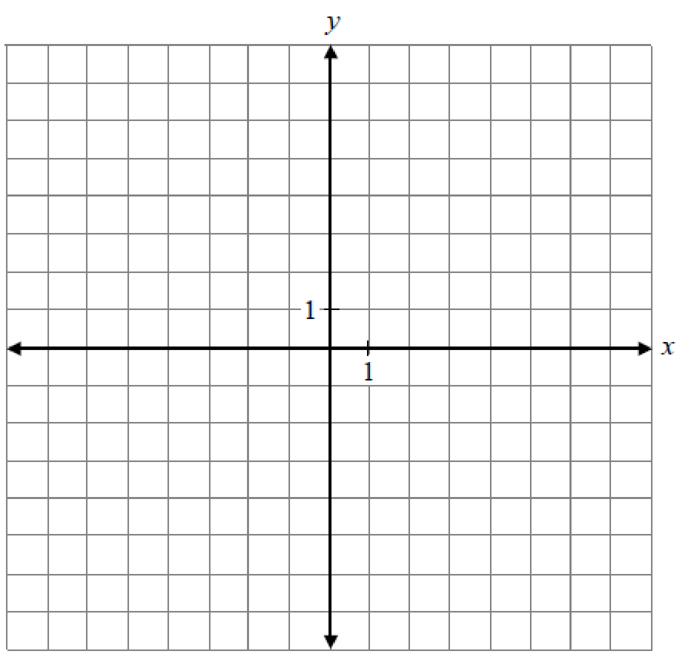
Méthode 2



1 point pour les points invariants quand $y = 0$ et $y = 1$ (0,5 point pour chaque point)
1 point pour le domaine $[3, \infty[$
0,5 point pour la forme entre les points invariants
0,5 point pour la forme à la droite des points invariants
1 point pour les transformations (étirement vertical, réflexion verticale)

4 points

5. Trace le graphique de $y = \sqrt{2x + 4} + 1$



6. Détermine le domaine et l'image

$$y = -\sqrt{x - 1} - 3$$

Domaine : $[1, \infty[$ Image : $]-\infty, -3]$

7. Détermine le domaine et l'image $y = \sqrt{-x - 3} + 2$

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

8. Quel est le domaine de la fonction $y = \sqrt{-4x}$?

a) $\{x \in \mathbb{R} | x \geq 2\}$ c) $\{x \in \mathbb{R} | x \geq 0\}$

b) $\{x \in \mathbb{R} | x \leq 2\}$ d) $\{x \in \mathbb{R} | x \leq 0\}$

d)

9. Quel est le domaine de la fonction $y = \sqrt{-(x+1)}$?

a) $\{x | x \in \mathbb{R},\ x \neq -1\}$ c) $\{x | x \in \mathbb{R},\ x \leq -1\}$

b) $\{x | x \in \mathbb{R},\ x \geq -1\}$ d) $\{x | x \in \mathbb{R}\}$

c)

10.

Identifie la fonction qui a un domaine de $\{x | x \geq 7\}$ et une image de $\{y | y \geq 0\}$.

a) $f(x) = \sqrt{x} + 7$ c) $f(x) = \sqrt{x+7}$

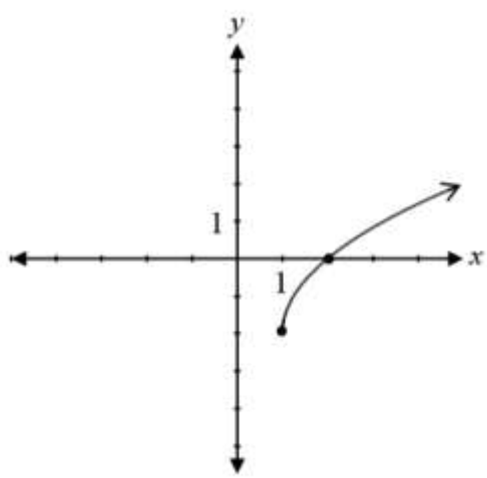
b) $f(x) = \sqrt{x} - 7$ d) $f(x) = \sqrt{x-7}$

d)

11. Décris les transformations qui sont arrivées à $y = 2\sqrt{x+1} - 3$ à partir de f(x) = $\sqrt{x}$.

Étirement vertical par un facteur de 2.
Translation horizontale vers la gauche par 1 unité
Translation verticale vers le bas par 3 unités.

12. Détermine l'équation de la fonction radicale représentée par le graphique.



$y = 2\sqrt{x-1} - 2$

1 point pour l'étirement vertical
1 point pour la translation horizontale
1 point pour la translation verticale

3 points

OU

$y = \sqrt{4(x-1)} - 2$

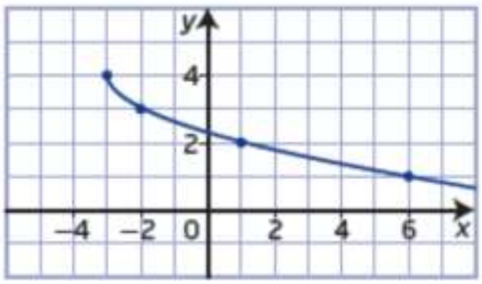
1 point pour la compression horizontale
1 point pour la translation horizontale
1 point pour la translation verticale

3 points

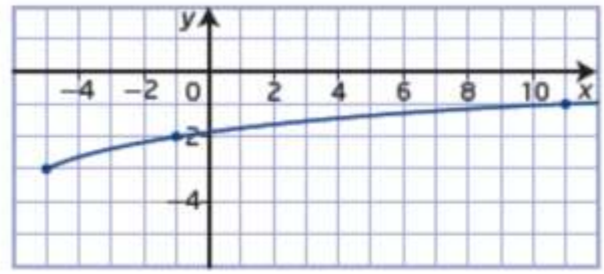
13. Pour chaque graphique, écris l'équation d'une fonction racine de la forme

$y = \ a\sqrt{(x-h)} + k$ ou $y = \ \sqrt{b(x-h)} + k$

a)



b)

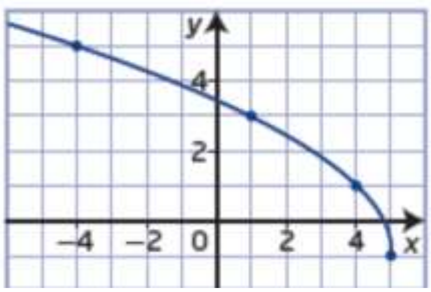


$\boldsymbol{y = \ -\sqrt{(x+3)} + 4}$

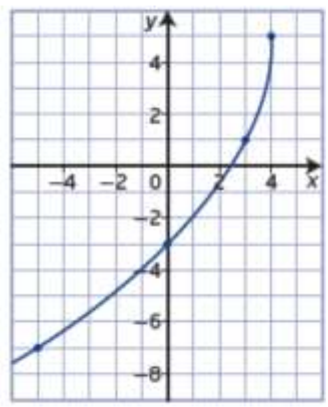
$\boldsymbol{y = \ \frac{1}{2}\sqrt{(x+5)} - 3}$

$\boldsymbol{y = \ \sqrt{\frac{1}{4}(x+5)} - 3}$

c)



d)



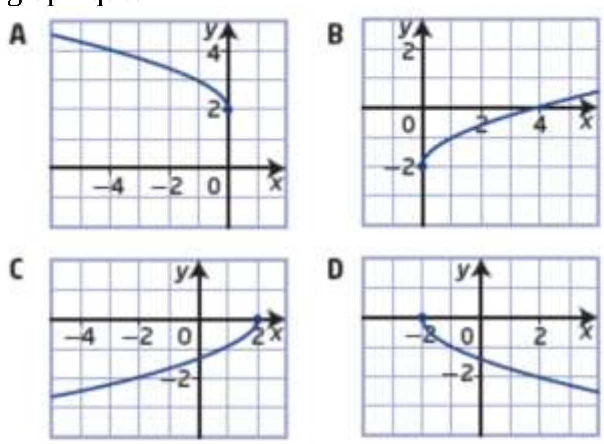
$\boldsymbol{y = \ 2\sqrt{-(x-5)} - 1}$

$\boldsymbol{y = \ -4\sqrt{-(x-4)} + 5}$

$\boldsymbol{y = \ \sqrt{-4(x-5)} - 1}$

$\boldsymbol{y = \ -\sqrt{-16(x-4)} + 5}$

14. Associe chaque fonction à son graphique.



a) $y = \sqrt{x} - 2$

b) $y = \sqrt{-x} + 2$

c) $y = -\sqrt{x+2}$

d) $y = -\sqrt{-(x-2)}$

a) B **b) A** **c) D** **d) C**

15. Écris l'équation d'une fonction racine qui a le domaine et l'image indiqués.

a) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 6\}$, $\{y \in \mathbb{R} \mid y \geq 1\}$

b) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq -7\}$, $\{y \in \mathbb{R} \mid y \leq -9\}$

c) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq 4\}$, $\{y \in \mathbb{R} \mid y \geq -3\}$

d) $\{x \in \mathbb{R} \mid x \leq -5\}$, $\{y \in \mathbb{R} \mid y \leq 8\}$

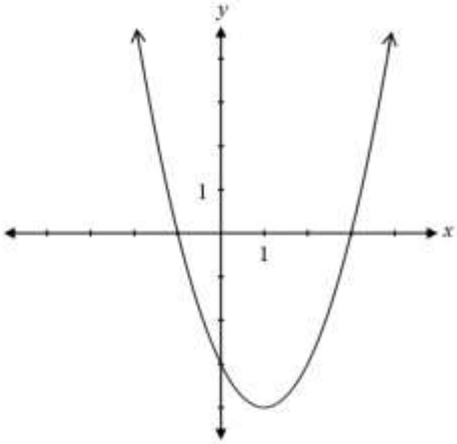
a) y = $\boldsymbol{\sqrt{x-6}+1}$

b) y = $\boldsymbol{-\sqrt{x+7}-9}$

c) y = $\boldsymbol{\sqrt{-(x-4)}-3}$

d) y = $\boldsymbol{-\sqrt{-(x+5)}+8}$

16. Étant donné le graphique de la fonction f(x) ci-dessous, quel est le domaine de $y = \sqrt{f(x)}$?



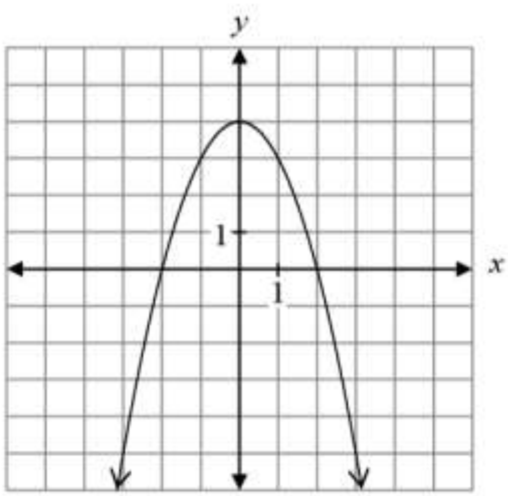
Le domaine est $\{x \in \mathbb{R} | x \leq -1 \text{ ou } x \geq 3\}$.

ou

Le domaine est $]-\infty, -1] \cup [3, \infty[$.

1 point pour le domaine

17. Étant donné le graphique de y = f(x), quel est le domaine de $y = \sqrt{f(x)}$?



a) $x \in \mathbb{R}$

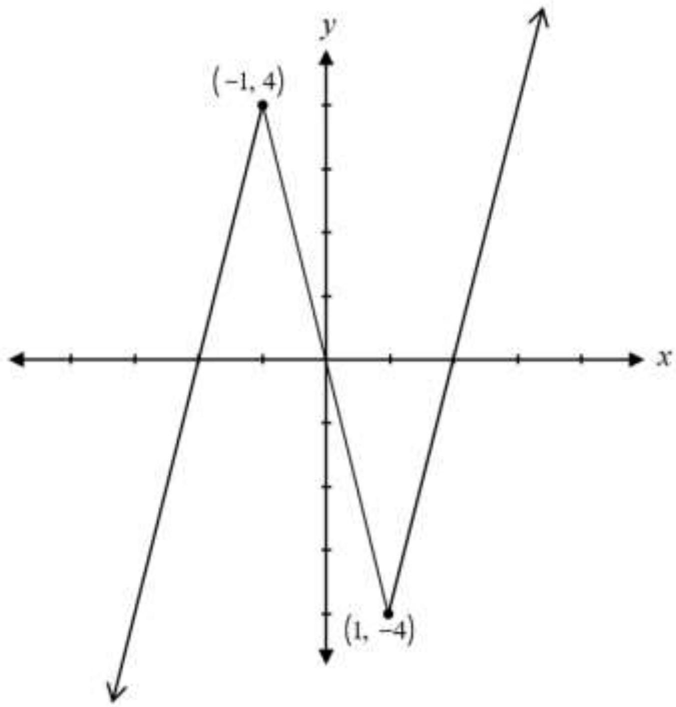
b) $-2 \leq x \leq 2$

c) $x \leq -2$ ou $x \geq 2$

d) $0 \leq x \leq 4$

b)

18. Étant donné le graphique de y = f(x) ci-dessous, détermine le domaine et l’image de $y = \sqrt{f(x)}$



Domaine : $\{x \in \mathbb{R} | -2 \leq x \leq 0 \text{ ou } x \geq 2\}$

ou

$[-2, 0] \cup [2, \infty[$

Image : $\{y \in \mathbb{R} | 0 \leq y\}$

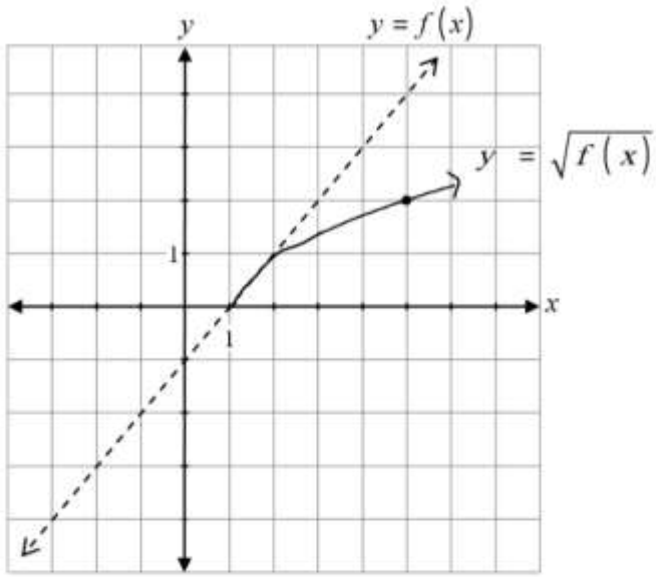
ou

$[0, \infty[$

1 point pour le domaine (0,5 point pour $-2 \leq x \leq 0$; 0,5 point pour $x \geq 2$)

1 point pour l’image

19. On a donné à Billy le graphique de y = f(x). On lui a demandé de tracer le graphique de $y = \sqrt{f(x)}$. Sa réponse est tracée sur le plan ci-dessous.

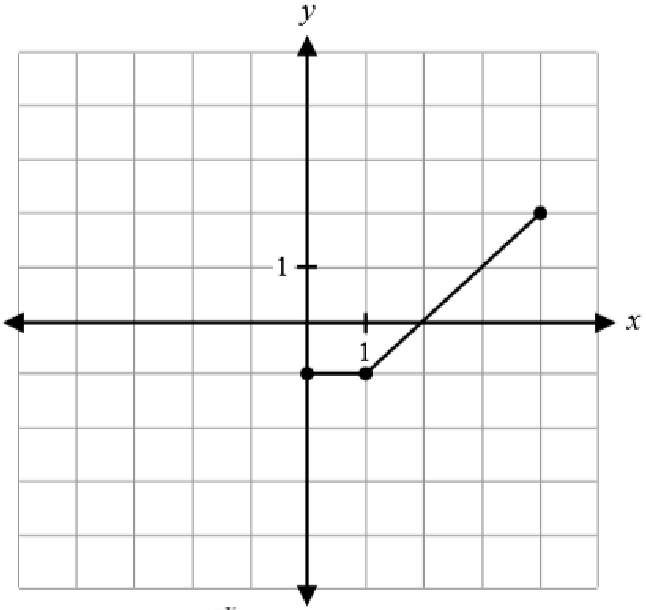


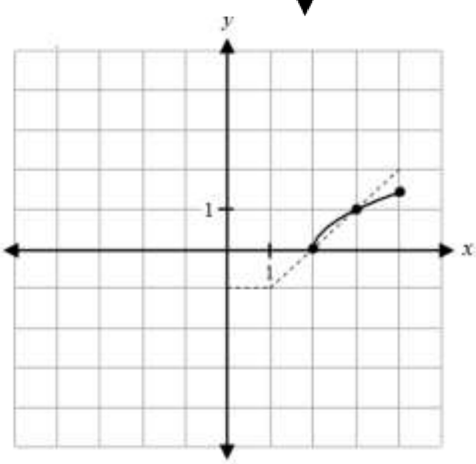
Explique l’erreur que Billy a faite en traçant le graphique de $y = \sqrt{f(x)}$.

Le graphique de Billy devrait être au-dessus de la droite $y = f(x)$ dans l’intervalle où x est situé entre 1et 2.

1 point

20. Étant donné le graphique de y = f(x), trace le graphique de $y = \sqrt{f(x)}$.

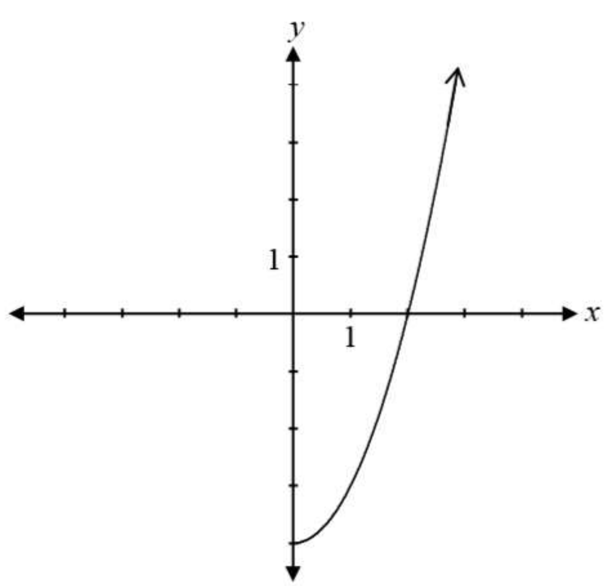


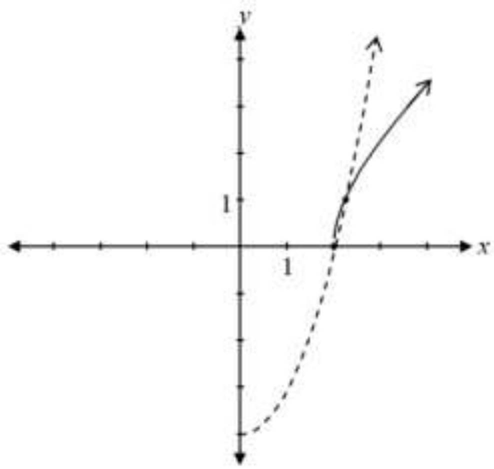


1 point pour avoir restreint le domaine
0,5 point pour le graphique au-dessus de $y = f(x)$ sur l'image de $[0, 1]$
0,5 point pour le graphique en-dessous de $y = f(x)$ sur l'image de $[1, 2]$

2 points

21. Étant le graphique de f(x), trace le graphique de y = $\sqrt{f(x)}$.

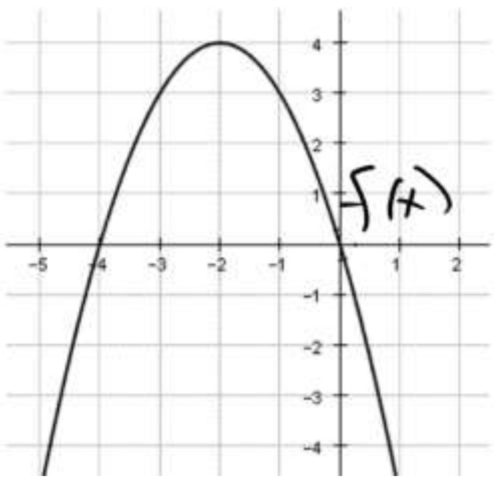




1 point pour la restriction du domaine
0,5 point pour la forme entre les points invariants
0,5 point pour la forme à la droite des points invariants

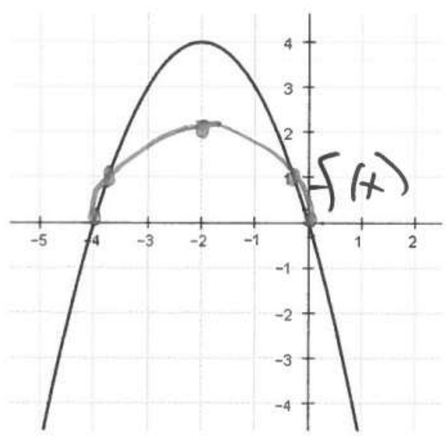
2 points

22. a) Trace le graphique de y = $\sqrt{f(x)}$. b) Détermine le domaine et l'image de y = $\sqrt{f(x)}$.

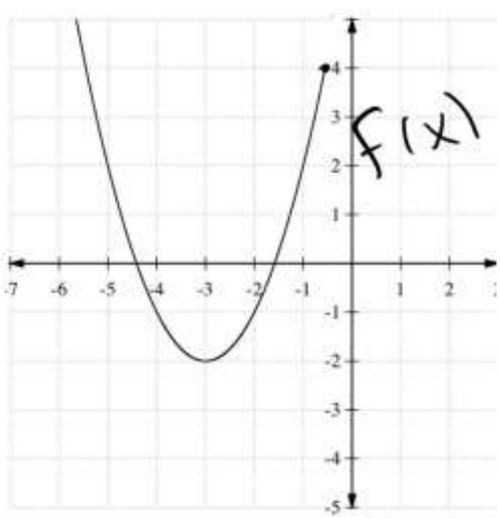


Domaine : ______________________________

Image : ______________________________

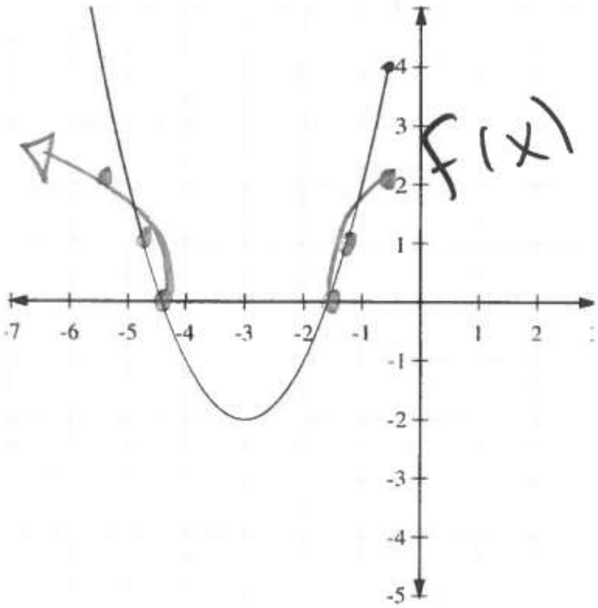


23. a) Trace le graphique de y = $\sqrt{f(x)}$. b) Détermine le domaine et l'image de y = $\sqrt{f(x)}$.



Domaine :]-∞; $-4{,}5$] U [-1,5; $-0,$]

Image : [0, ∞[
____



Domaine : $]-\infty, -4{,}5] \cup [-1{,}5, -0{,}5]$

Image : $[0, \infty[$

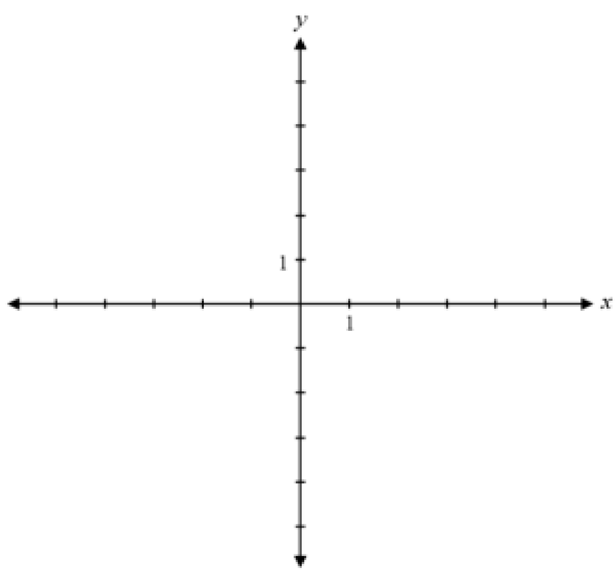
24. Voici des points pour la fonction y = f(x), détermine les coordonnées pour y = $\sqrt{f(x)}$.

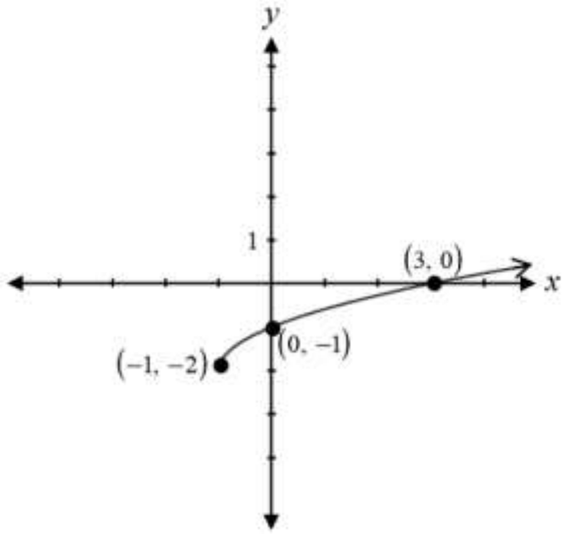
a) (0, 4) b) (4, 9) c) (-4, 6) d) (2, -16)

(0, 2) **(4, 3)** **(-4, $\sqrt{6}$)** **pas possible**

25.

Trace le graphique de $y = \sqrt{x+1} - 2$ et vérifie que la valeur de l'abscisse à l'origine est la même que la solution de l'équation $\sqrt{x+1} - 2 = 0$.





1 point pour la forme
0,5 point pour le déplacement horizontal
0,5 point pour le déplacement vertical

$$\sqrt{x+1} = 2 \qquad \text{ou} \qquad \sqrt{x+1} - 2 = 0$$
$$\left(\sqrt{x+1}\right)^2 = (2)^2 \qquad \sqrt{3+1} - 2 = 0$$
$$x + 1 = 4 \qquad \sqrt{4} - 2 = 0$$
$$x = 3 \qquad 0 = 0$$

1 point pour la vérification

3 points

26. a) Résous l'équation suivante :

$$0 = \sqrt{4x-8} - 2$$

a)
$$4 = 4x - 8$$
$$12 = 4x$$
$$x = 3,\ x \geq 2$$

1 point

b) Explique le rapport entre ta réponse en a) et le graphique de $y = \sqrt{4x-8} - 2$

b) La réponse en a) est l'abscisse à l'origine du graphique.

1 point

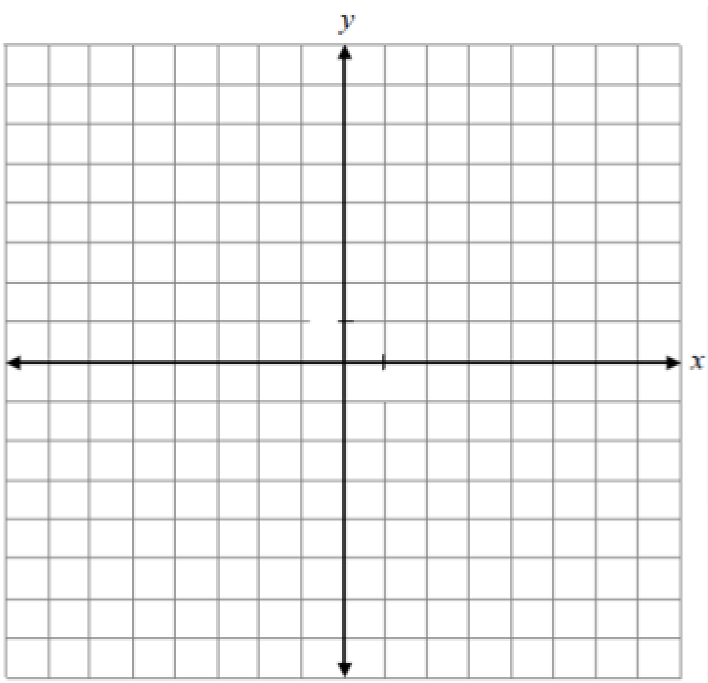
27. Résous cette équation.

$$\sqrt{x+\sqrt{x-2}} = 2$$

$$\left(\sqrt{x+\sqrt{x-2}}\right)^2 = 2^2$$
$$x+\sqrt{x-2} = 4$$
$$\sqrt{x-2} = 4-x$$
$$\left(\sqrt{x-2}\right)^2 = (4-x)^2$$
$$x-2 = 16-8x+x^2$$
$$x^2-9x+18$$
$$0 = (x-6)(x-3)$$
$$\cancel{x=6} \qquad\qquad x=3$$

Racine étrangère

28. Résous graphiquement et algébriquement l'équation : $3 = \sqrt{-(x+1)}$.



$$\mathbf{3^2} = \left(\sqrt{-(\boldsymbol{x}+\mathbf{1})}\right)^{\mathbf{2}}$$
$$\mathbf{9} = -(\boldsymbol{x}+\mathbf{1})$$
$$\mathbf{-9} = (\boldsymbol{x}+\mathbf{1})$$
$$\mathbf{-10} = \boldsymbol{x}$$

x = -10

29. Résous l'équation suivante :

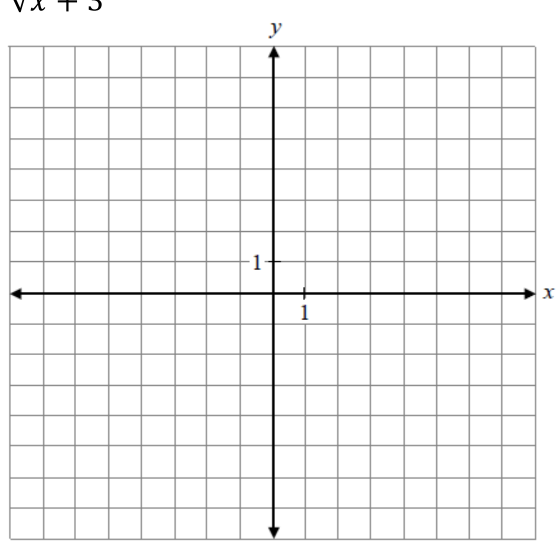
$$-6 = 3\sqrt{x-2}$$

Aucune solution
Une racine carrée ne peut pas être égale à un nombre négatif.

30. Résous l'équation suivante :

$$3x - 1 = \sqrt{x+3}$$

a) Algébriquement b) Graphiquement



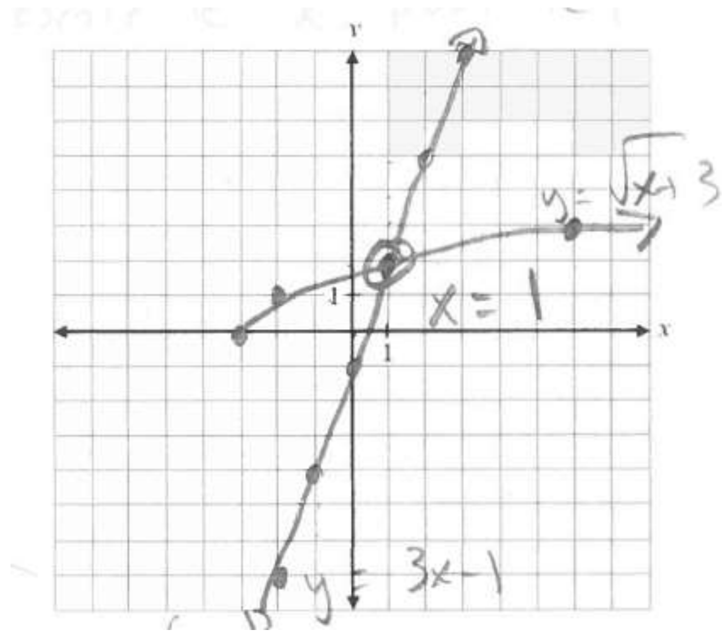
$(3x-1)^2 = (\sqrt{x+3})^2$

$9x^2 - 6x + 1 = x + 3$

$9x^2 - 7x - 2 = 0$

$(x-1)(9x+2) = 0$

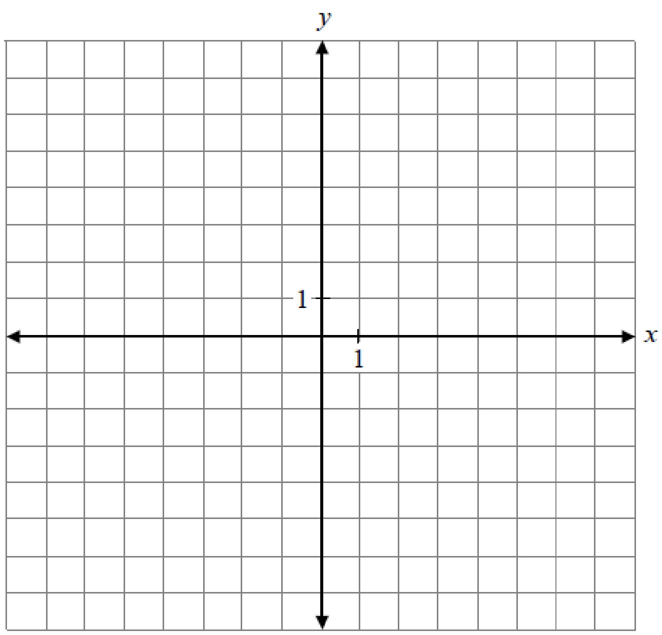
$\boxed{x=1}$ $x = -2/9$ racine étrangère

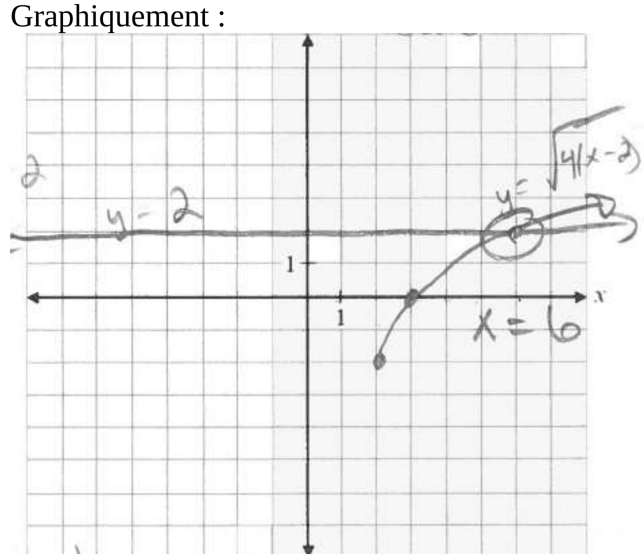


31. Résous l'équation suivante :

$$2 = \sqrt{4x-8} - 2$$

Graphiquement :





32. Détermine le domaine de y = $\sqrt{x^2-9}$.

Domaine :]-∞, −3] U [3, ∞[