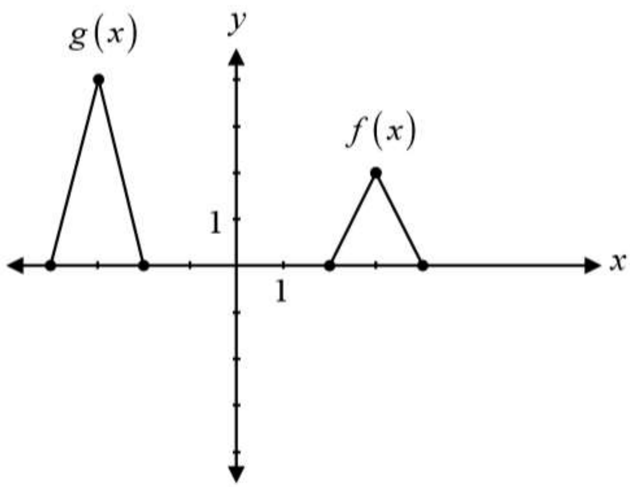
Mathématique
Pré-Calcul 40S
Revue
Transformations de Fonctions et Fonctions Racines

Nom : ____________________

Date :____________________

1.

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



g(x) = ______________________________

$g(x) = \underline{2f(x+6)}$

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

2 points

ou

$g(x) = \underline{2f(-x)}$

1 point pour l'étirement vertical
1 point pour la réflexion horizontale

2 points

2.

Décris les transformations de $y = f(x)$ quand on te demande de tracer le graphique de $y = -f(x-4)$.

$f(x)$ est réfléchi par rapport à l'axe des x et une translation de 4 unités vers la droite.

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

2 points

3.

Le graphique de $y = f(x)$ contient le point (a, b). Le graphique de $g(x)$ est une transformation du graphique de $f(x)$ et contient le point $(3a, b)$.

Identifie la fonction qui représente $g(x)$.

a) $g(x) = f(3x)$

b) $g(x) = 3f(x)$

c) $g(x) = f\left(\dfrac{x}{3}\right)$

d) $g(x) = \dfrac{1}{3}f(x)$

c)

4.

Étant donné $f(x) = \dfrac{2}{x-1}$, détermine l'équation de la réciproque, $f^{-1}(x)$.

Méthode 1

Soit $y = f(x)$

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

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

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

1 point pour avoir échangé les valeurs de x et y

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

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

0,5 point pour avoir isolé y

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

0,5 point pour avoir écrit l'équation de $f^{-1}(x)$

2 points

Méthode 2

Soit $y = f(x)$

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

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

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

1 point pour avoir échangé les valeurs de x et y

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

$$xy - x = 2$$

$$xy = 2 + x$$

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

0,5 point pour avoir isolé y

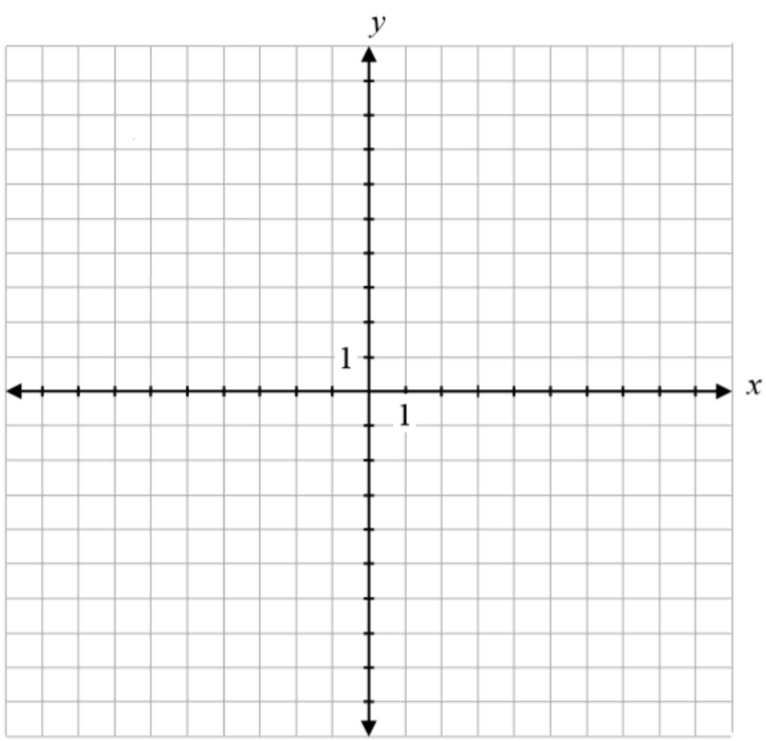
$$f^{-1}(x) = \frac{2+x}{x}$$

0,5 point pour avoir écrit l'équation de $f^{-1}(x)$

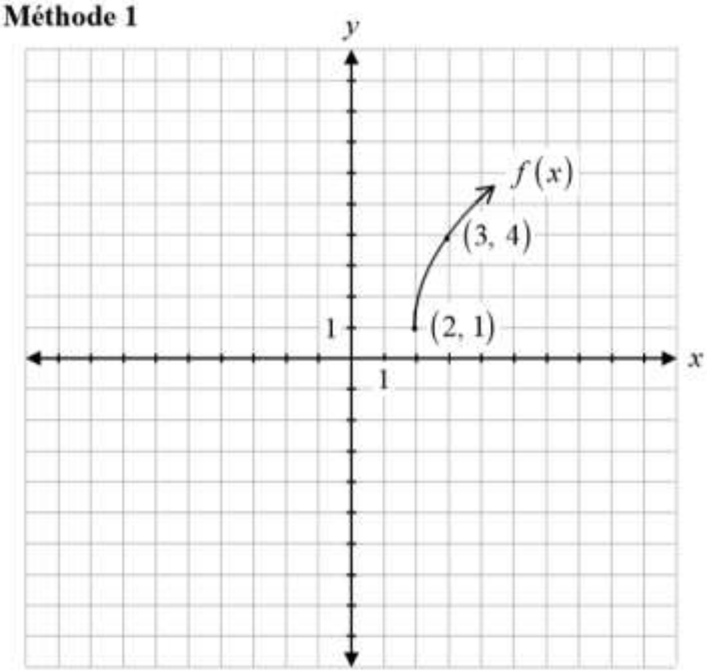
2 points

5.

Trace le graphique de $f(x) = 3\sqrt{x-2} + 1$.



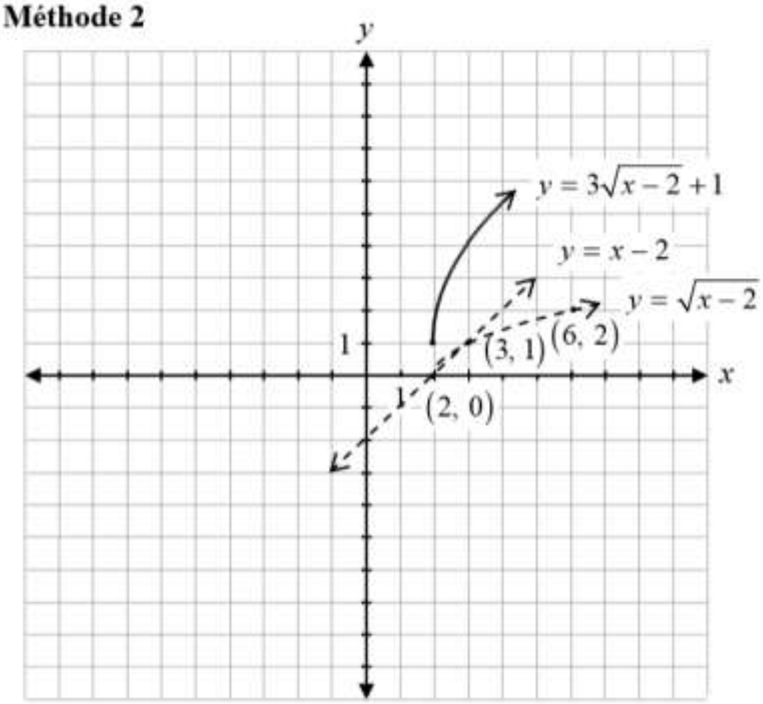
Méthode 1



1 point pour la translation horizontale
1 point pour la translation verticale
1 point pour la forme d'une fonction racine
1 point pour l'étirement vertical

4 points

Méthode 2



1 point pour les points invariants où $y = 0$ et $y = 1$ (0,5 point pour chaque point)
1 point pour le domaine $[2, \infty[$
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 (0,5 point pour l'étirement vertical et 0,5 point pour la translation verticale)

4 points

6.

a) Détermine le domaine du graphique de la fonction $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$.

a) $\{x \mid x \leq -2 \ \cup \ x \geq 2\}$

ou

D: $]-\infty, -2] \cup [2, \infty[$

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

1 point

b) Explique la raison pour laquelle il y a une restriction sur le domaine de $f(x) = \sqrt{x^2 - 4}$.

b) Il y a une restriction sur le domaine parce qu'on ne peut pas évaluer une racine carrée d'un nombre négatif.

1 point

7.

Étant donné le point $(-12, -18)$ sur le graphique de $f(x)$, détermine les nouveaux points après les transformations suivantes de $f(x)$.

a) $\dfrac{1}{f(x)}$

a) $\left(-12, \dfrac{-1}{18}\right)$

1 point

b) $f(-x) + 10$

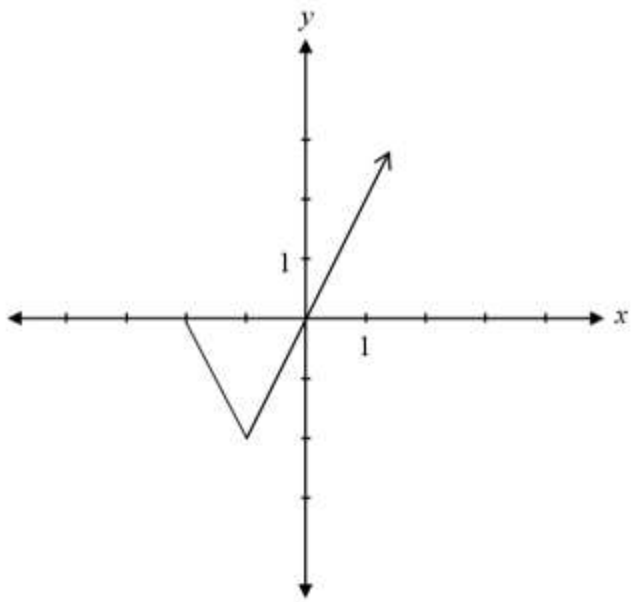
b) $(12, -8)$

1 point (0,5 point pour la valeur de *x*; 0,5 point pour la valeur de *y*)

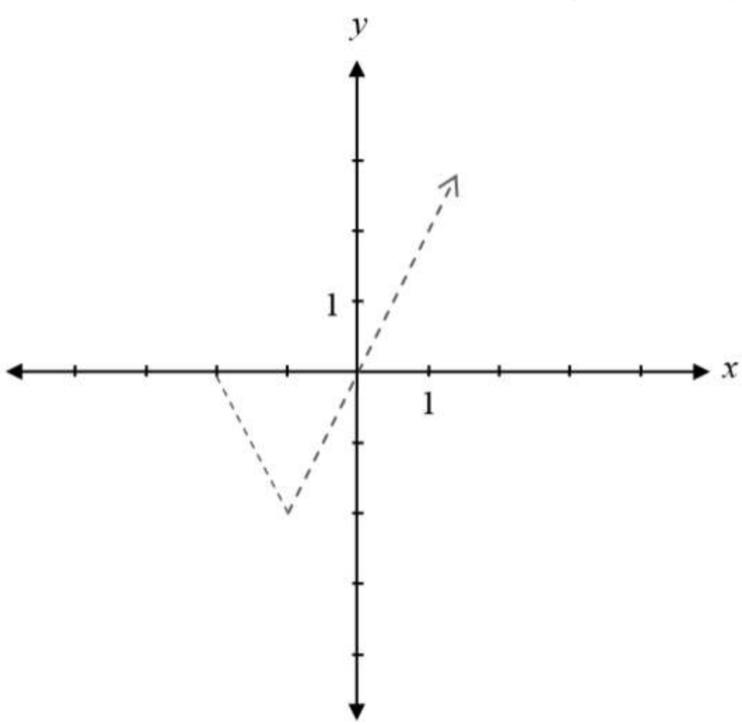
1 point

8.

Étant donné le graphique de $y = f(x)$,



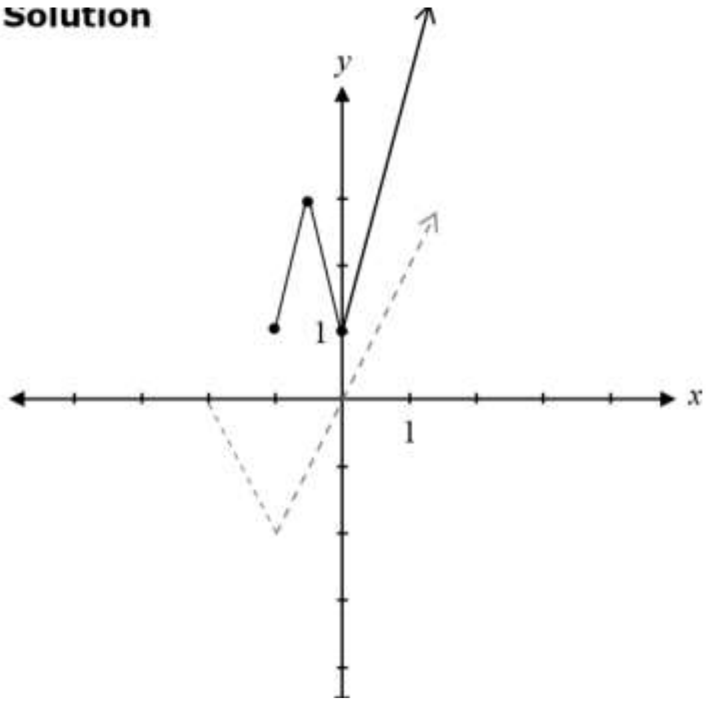
trace le graphique de $y = \left|f(2x)\right| + 1$.



Le graphique de $f(x)$ a déjà été tracé comme référence.

Aucun point ne sera attribué au graphique de $f(x)$.

Solution



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

3 points

9.

Le point $(-2,\ 4)$ se trouve sur le graphique de $f(x)$.

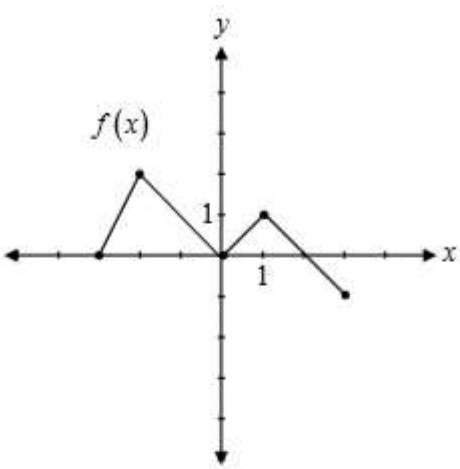
Exprime les coordonnées du point correspondant quand $f(x)$ est réfléchie par rapport à l'axe des y.

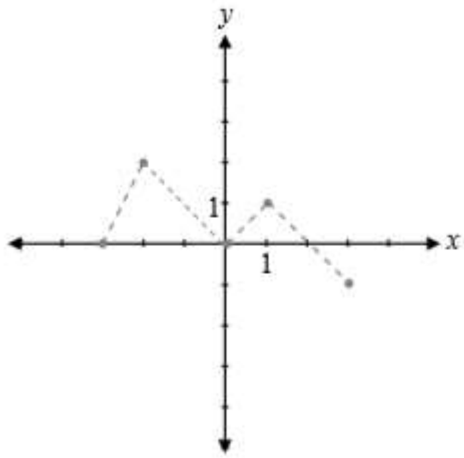
$(2,\ 4)$

1 point

10.

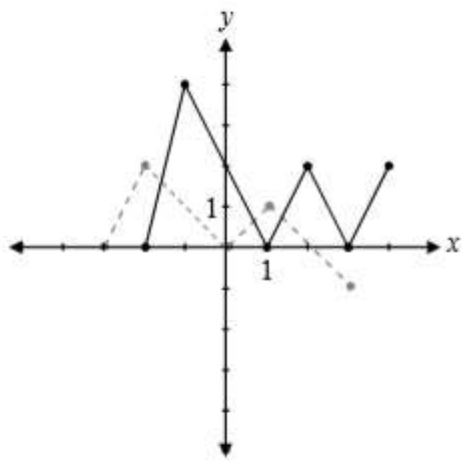
Soit le graphique de $y = f(x)$, trace le graphique de $y = 2\left|f(x-1)\right|$.





Le graphique de $f(x)$ a déjà été tracé comme référence.

Aucun point ne sera attribué au graphique de $f(x)$.

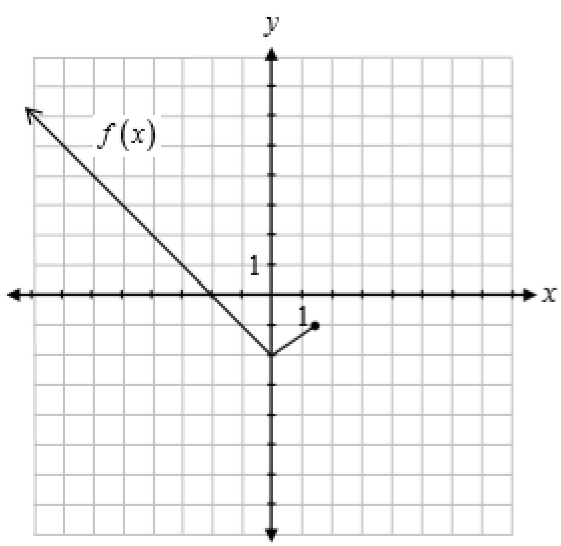


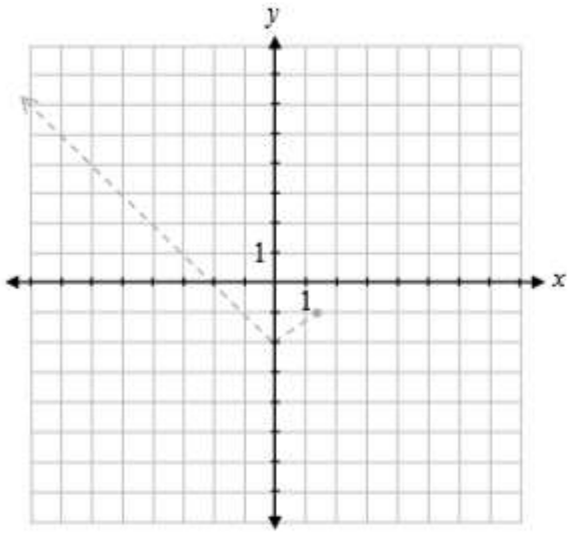
1 point pour l'étirement vertical
1 point pour la translation horizontale
1 point pour la valeur absolue

3 points

11.

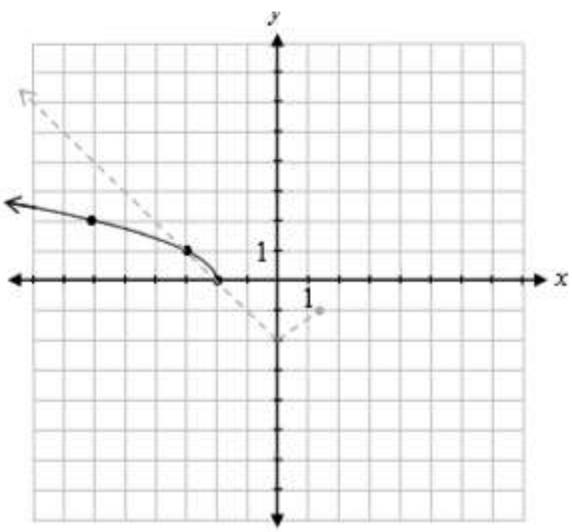
Soit le graphique de $y = f(x)$, trace le graphique de $y = \sqrt{f(x)}$.





Le graphique de $f(x)$ a déjà été tracé comme référence.

Aucun point ne sera attribué au graphique de $f(x)$.



1 point pour avoir restreint le domaine
0,5 point pour la forme entre les points invariants
0,5 point pour la forme à la gauche des points invariants

2 points

12.

Identifie la fonction qui a un domaine de $x \leq -2$ et une image de $y \geq 3$.

a) $y = \sqrt{x+2} + 3$

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

c) $y = -\sqrt{x-2} - 3$

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

b)

13.

Soit $f(x) = 3x + 2$, identifie $f^{-1}(x)$.

a) $f^{-1}(x) = -3x - 2$

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

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

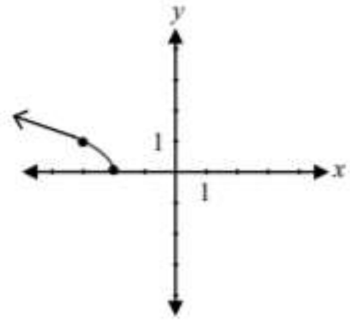
d) $f^{-1}(x) = \frac{x-2}{3}$

d)

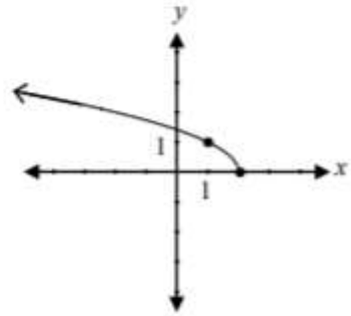
14.

Identifie le graphique qui correspond à la fonction $f(x) = -\sqrt{(x-2)}$.

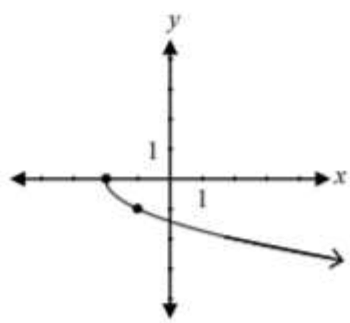
a)



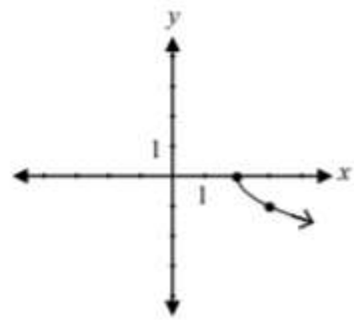
b)



c)



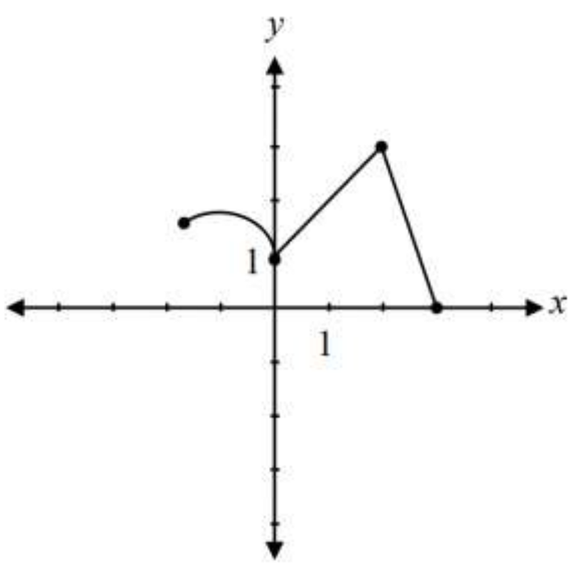
d)



d)

15.

Décris comment déterminer l'image de la réciproque du graphique suivant.

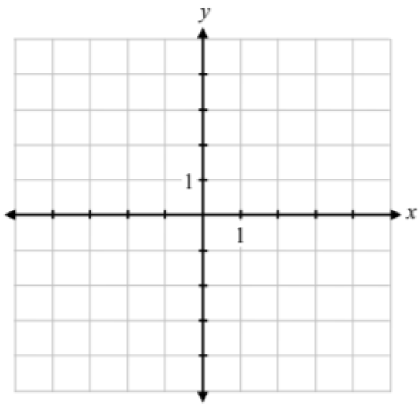


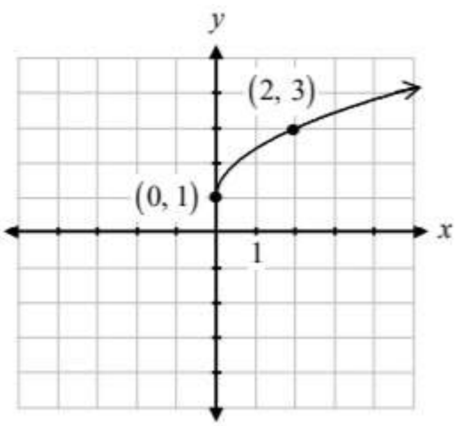
Le domaine du graphique devient l'image de la réciproque.

1 point

16.

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





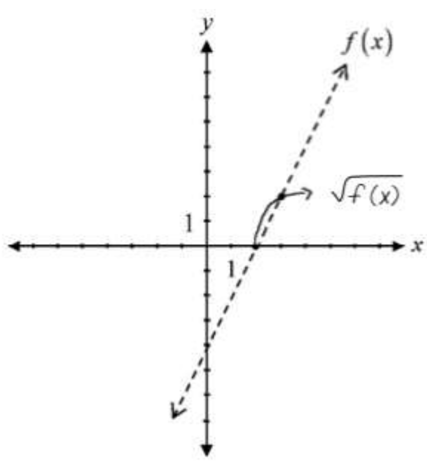
1 point pour la forme d'une fonction racine
1 point pour la translation verticale
1 point pour la compression horizontale

3 points

17.

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.



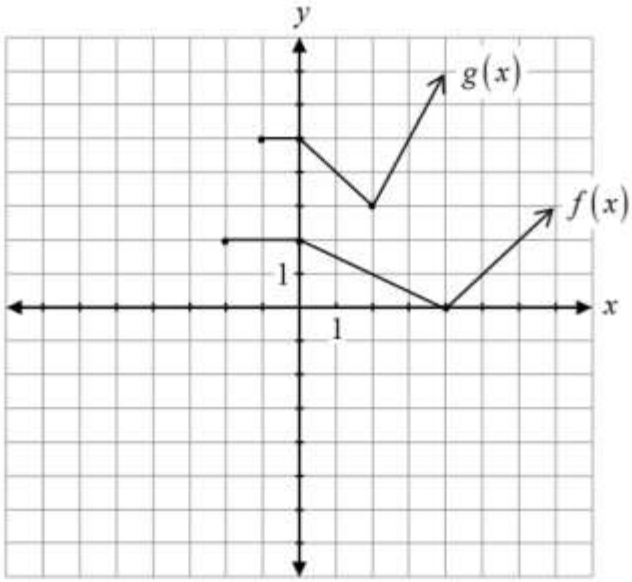
Décris l'erreur que Suah a faite en traçant le graphique de $y = \sqrt{f(x)}$.

Le graphique du Suah ne passe pas par le point invariant à $y = 1$.

1 point

18.

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



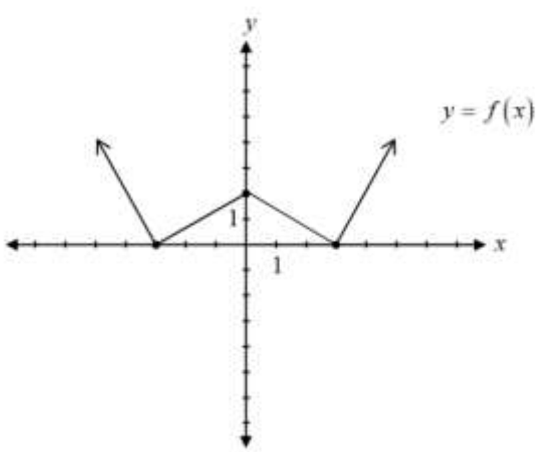
$g(x) = f(2x) + 3$

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

2 points

19.

Explique pourquoi le réciproque du graphique de $y = f(x)$ n'est pas une fonction.



Le domaine de $f(x)$ n'est pas restreint pour garantir qu'il y a seulement une valeur de y pour chaque x et une valeur de x pour chaque y.

ou

Le graphique de réciproque ne passera pas le test de la droite verticale.

ou

Le graphique de $f(x)$ ne passe pas le test de la droite horizontale.

1 point

20.

Décris les transformations qui permettent d'obtenir le graphique de la fonction $y = 5f(x+1)$ à partir du graphique de $y = f(x)$.

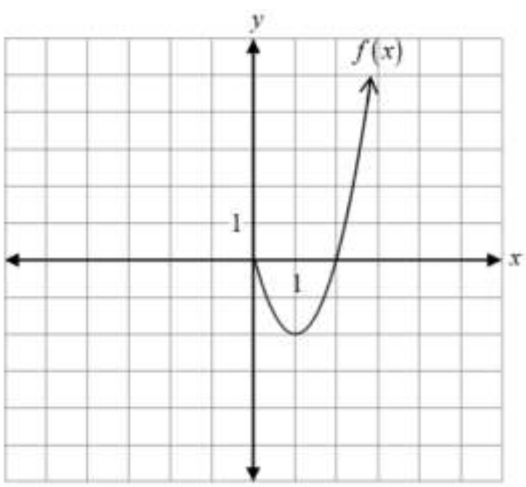
Étire verticalement le graphique par un facteur de 5 et déplace le graphique d'une unité vers la gauche.

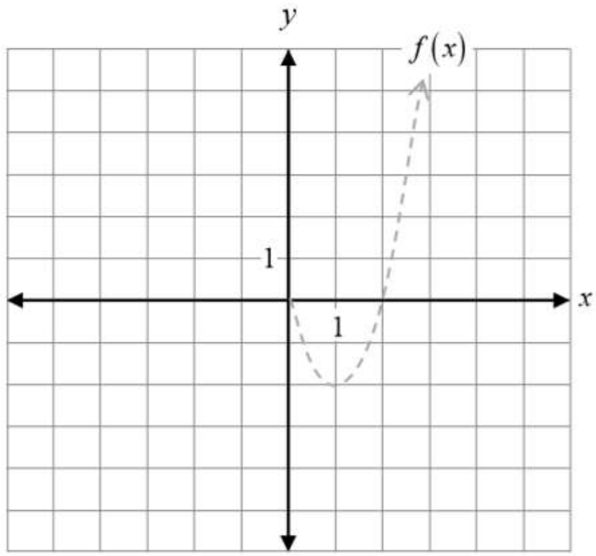
1 point pour l'étirement vertical
1 point pour la translation horizontale

2 points

21.

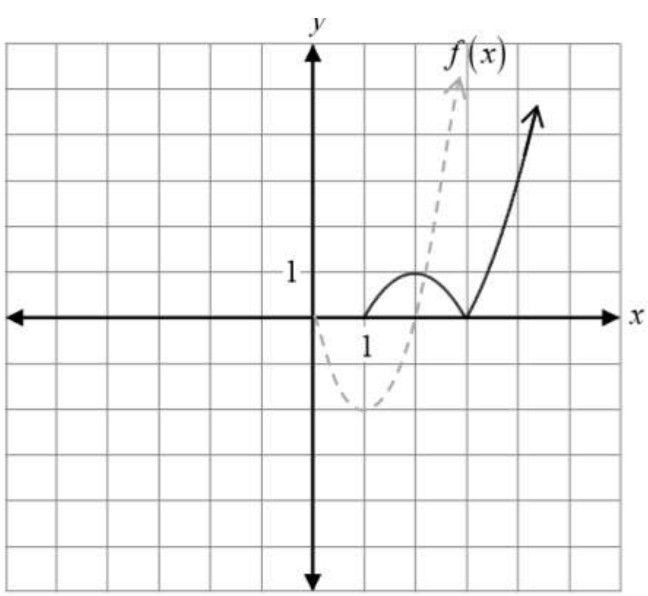
Soit le graphique de $f(x)$, trace le graphique de $y = \left|\frac{1}{2}f(x-1)\right|$.





Le graphique de $f(x)$ a déjà été tracé comme référence.

Aucun point ne sera attribué au graphique de $f(x)$.



1 point pour l'étirement vertical
1 point pour la translation horizontale
1 point pour la valeur absolue

3 points

22.

En utilisant le théorème du reste, identifie la valeur de x qui donne un reste de zéro si $p(x) = x^3 + 7x^2 + 14x + 8$.

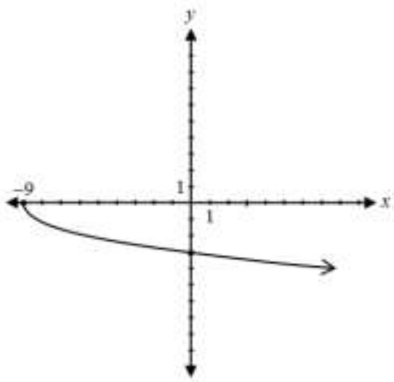
a) 1 b) 0 c) -1 d) -3

c)

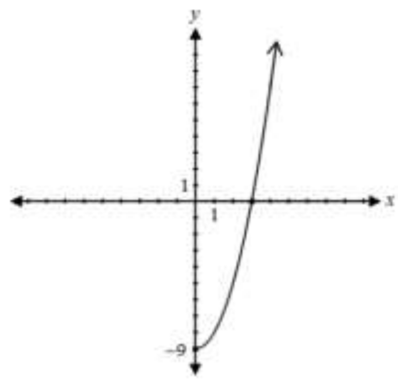
23.

Identifie le graphique de $f^{-1}(x)$ si $f(x) = x^2 - 9, x \geq 0$.

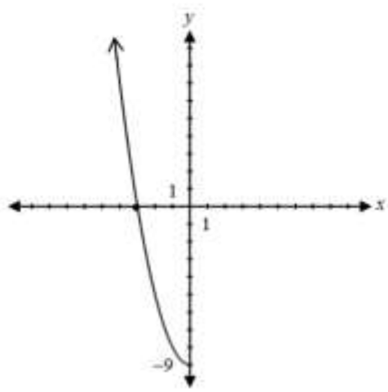
a)



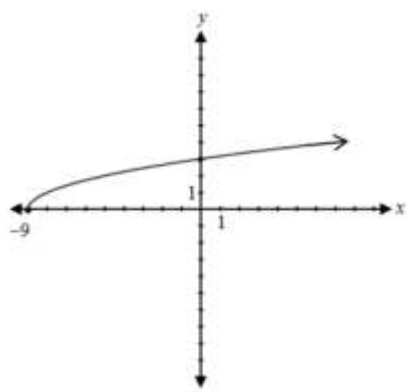
b)



c)



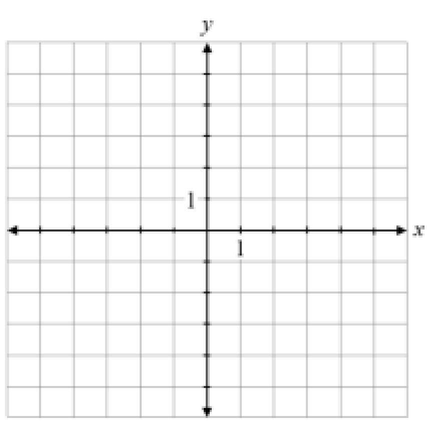
d)



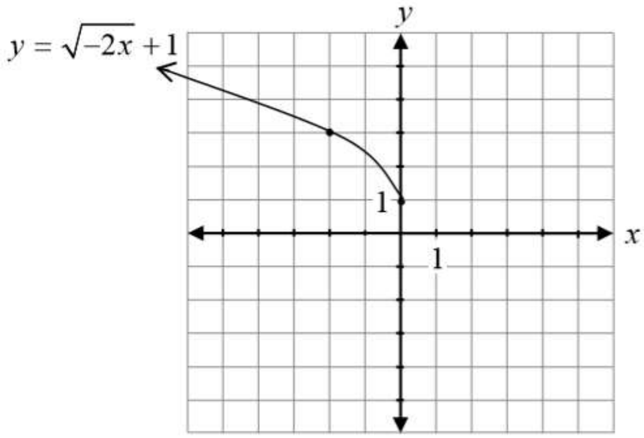
d)

24.

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



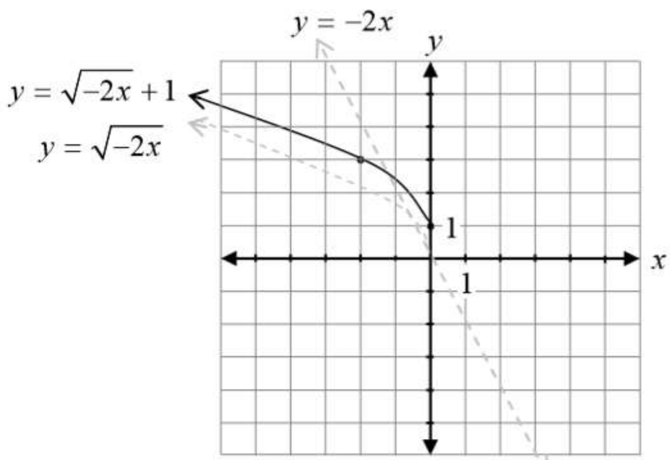
Méthode 1



1 point pour la forme d'une fonction racine
1 point pour la compression horizontale
1 point pour la translation verticale
1 point pour la réflexion horizontale

4 points

Méthode 2



0,5 point pour la forme entre les points invariants
0,5 point pour la forme à la gauche des points invariants
1 point pour les points invariants où $y = 0$ et $y = 1$ (0,5 point pour chaque point)
1 point pour le domaine de $]-\infty, 0]$
1 point pour la translation verticale

4 points

25.

Détermine le domaine et l'image de $f(x) = \sqrt{x-5} - 1$.

Domaine : $\{x \in \mathbb{R} \mid x \geq 5\}$ **ou** $[5, \infty[$ — 1 point pour le domaine

Image : $\{y \in \mathbb{R} \mid y \geq -1\}$ **ou** $[-1, \infty[$ — 1 point pour l'image

2 points

26.

Le graphique de $f(x) = 3x + 7$ est réfléchi par rapport à l'axe des y.

Détermine l'équation de la nouvelle fonction.

$y = -3x + 7$

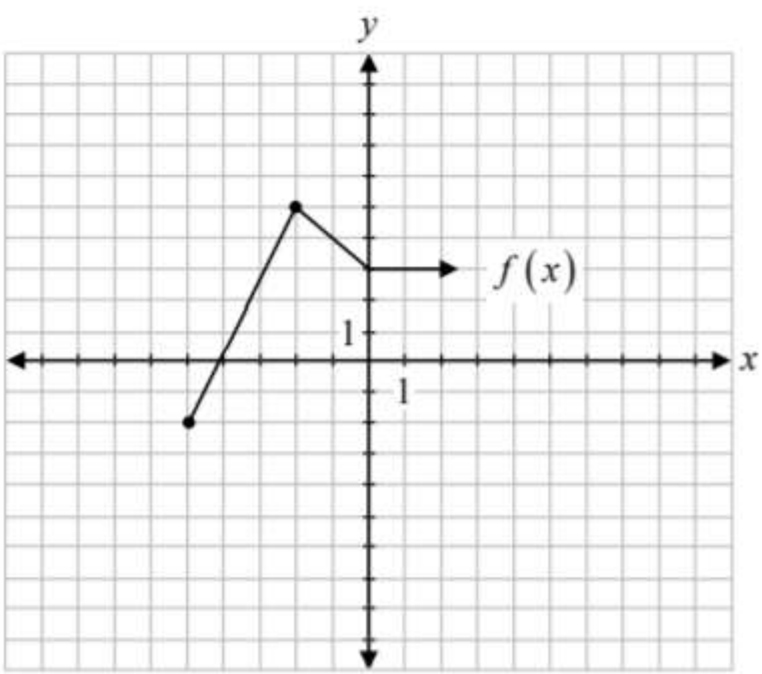
ou

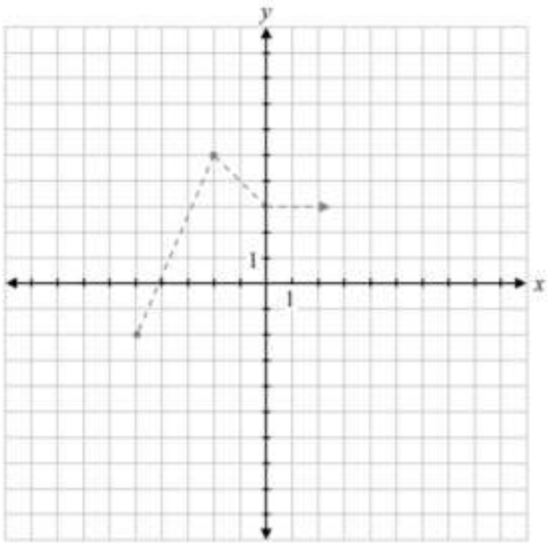
$y = f(-x)$

1 point

27.

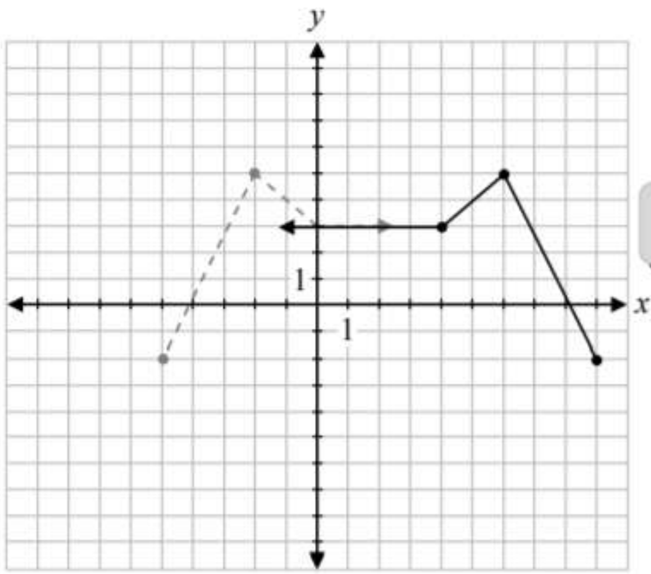
Soit le graphique de $y = f(x)$, trace le graphique de $y = f(-x + 4)$.





Le graphique de $f(x)$ a déjà été tracé comme référence.

Aucun point ne sera attribué au graphique de $f(x)$.

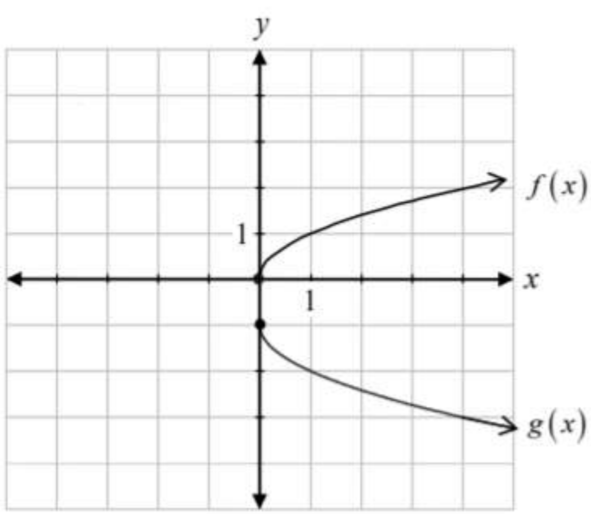


1 point pour la réflexion par rapport à l'axe des y
1 point pour la translation horizontale

2 points

28.

Décris les transformations appliquées au graphique de $f(x)$ pour obtenir le graphique de $g(x)$.



Une réflexion par rapport à l'axe des x et ensuite une translation verticale de 1 unité vers le bas.

ou

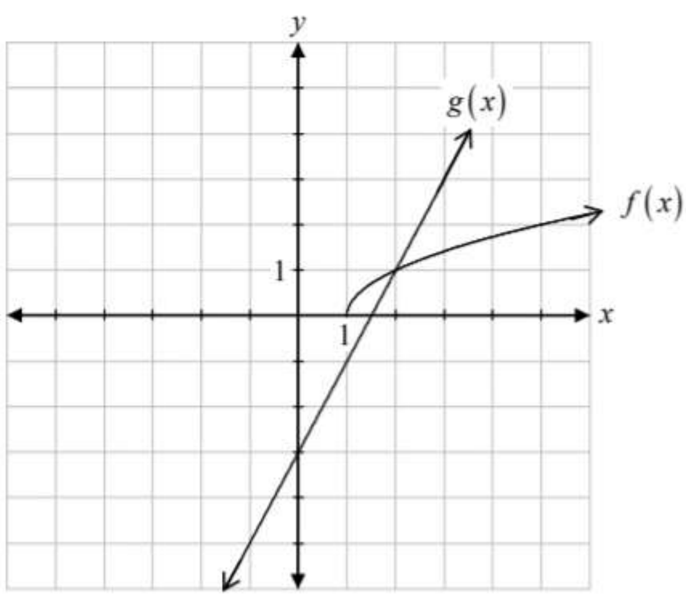
Une translation verticale de 1 unité vers le haut et ensuite une réflexion par rapport à l'axe des x.

1 point pour la réflexion par rapport à l'axe des x
1 point pour la translation verticale

2 points

29.

En utilisant les graphiques de $y = f(x)$ et de $y = g(x)$, résous $f(x) = g(x)$.



x = 2

30.

Si l'image de $y = f(x)$ est $-3 \le y \le 6$, détermine l'image de $y = 2f(3x)$.

$[-6, 12]$

ou

$-6 \le y \le 12$

1 point

31.

Si $P(3,5)$ est un point sur le graphique de $y = f(x)$, identifie le point correspondant qui se trouve sur le graphique de $y = f(x-1)+7$.

a) $(2,12)$

c) $(2,-2)$

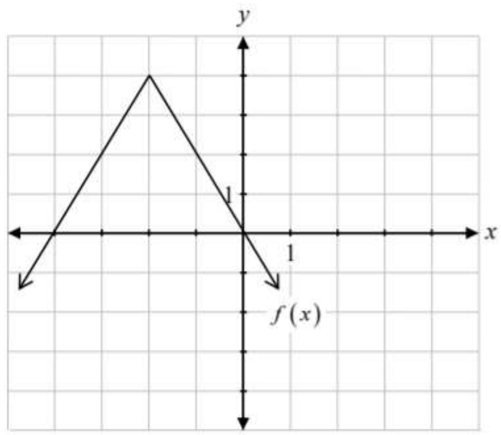
b) $(4,-2)$

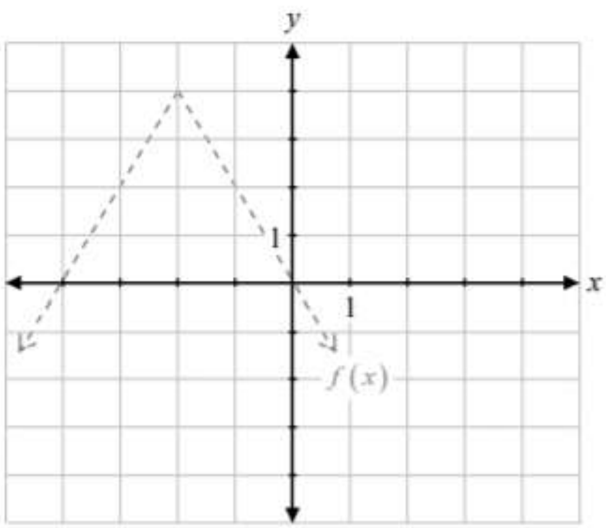
d) $(4,12)$

d)

32.

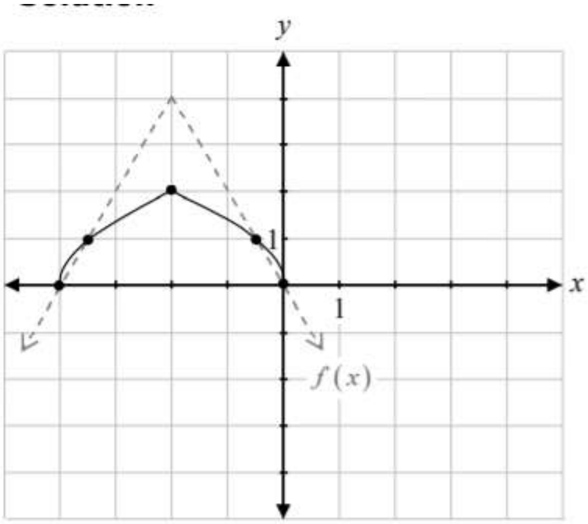
Soit le graphique de $y = f(x)$, trace le graphique de $\sqrt{f(x)}$.





Le graphique de $f(x)$ a déjà été tracé comme référence.

Aucun point ne sera attribué au graphique de $f(x)$.



1 point pour avoir restreint le domaine

0,5 point pour la forme entre les deux points invariants, $\{0 \le y \le 1\}$

0,5 point pour la forme au-dessus des points invariants, $\{1 \le y \le 2\}$

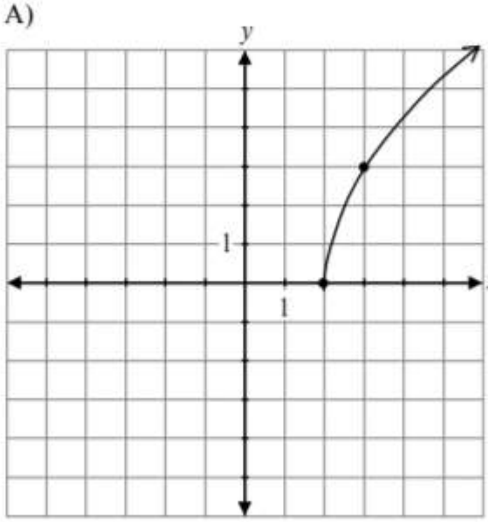
2 points

33.
Associe les fonctions radicales suivantes aux graphiques.

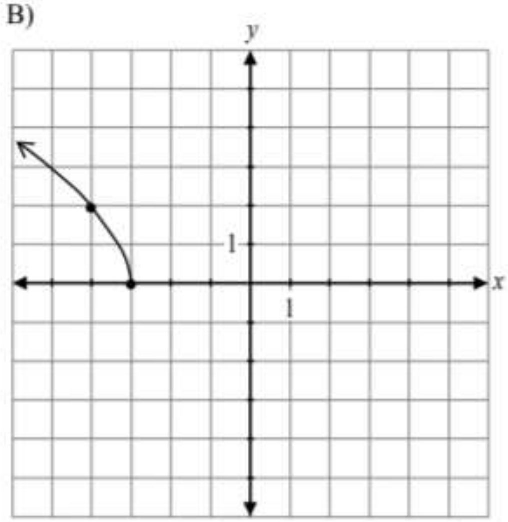
Inscris la lettre appropriée dans cette colonne.

$f(x) = 2\sqrt{-(x+3)}$	________	B
$g(x) = -2\sqrt{(x+3)}$	________	C
$h(x) = 3\sqrt{(x-2)}$	________	A
$k(x) = \sqrt{3(x-2)}$	________	D

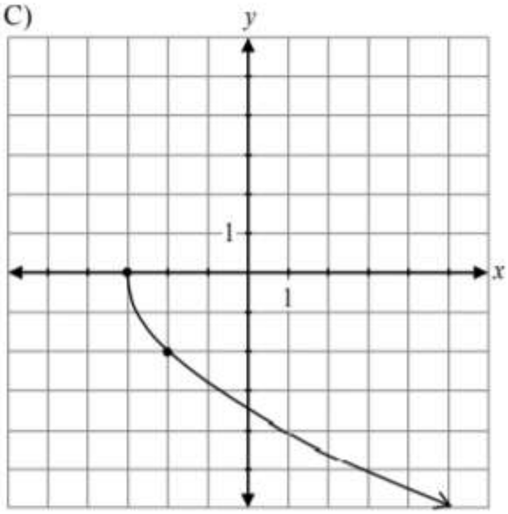
A)



B)



C)



D)