

# **Mathématique Pré-Calcul**

## **Cahier 1 Avec Calculatrice**

### **Mi-Terme Pratique**

## Question 1

2 point



Une pizza de 16 pouces de diamètre est divisée en parts égales chacune ayant un angle au centre de  $36^\circ$ .

Détermine la longueur de la croûte extérieur d'un morceau de pizza.

## Question 2

3 point



Résous l'équation suivante dans l'intervalle  $[0, 2\pi]$  :

$$\sin^2\theta + 6\sin\theta - 2 = 0$$

**Question 3****4 point**

Résous  $(2\sin \theta - 1)(\sin \theta + 1) = 0$  ou  $\theta \in R$ .

**Question 4****1 point**

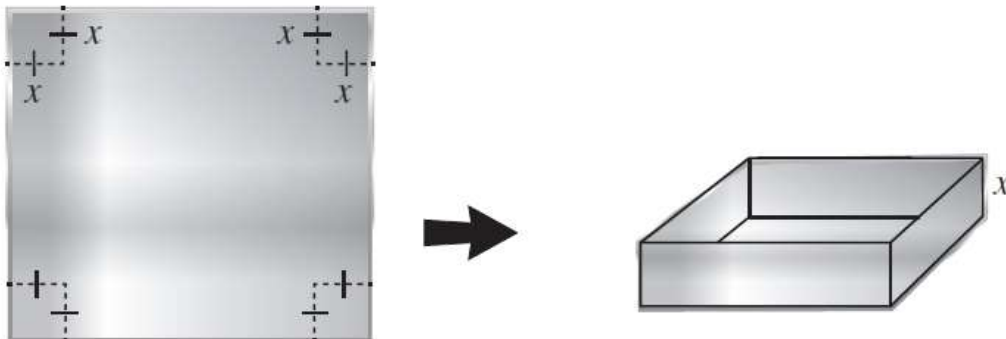
Les racines de l'équation polynomiale  $3(x - 2)(x + 1)^2 = 0$  sont  $x = 2$  et  $x = -1$ .

Explique ce que les racines représentent sur le graphique de  $p(x) = 3(x - 2)(x + 1)^2$ .

## Question 5

a) 2 points b) 3 points

Un morceau de métal qui mesure 12 cm x 12 cm va être utilisé pour créer une boîte ouverte en supprimant une carrée de longueur de  $x$  de chaque coin et en pliant les côtés comme le diagramme ci-dessous.



a) Détermine l'équation du volume de la boîte en fonction de  $x$ .

b) Si le volume réelle de la boîte est  $128 \text{ cm}^3$ , détermine les dimensions réelles de la boîte ouverte.

**Question 6****1 point**

Un élève doit déterminer les facteurs de  $5x^4 - 2x^3 + 4x - 1$ . Il a utilisé 5, -2, 4 et -1 comme coefficients de la polynomiale quand il a utilisé la division synthétique.

Explique l'erreur de l'élève.

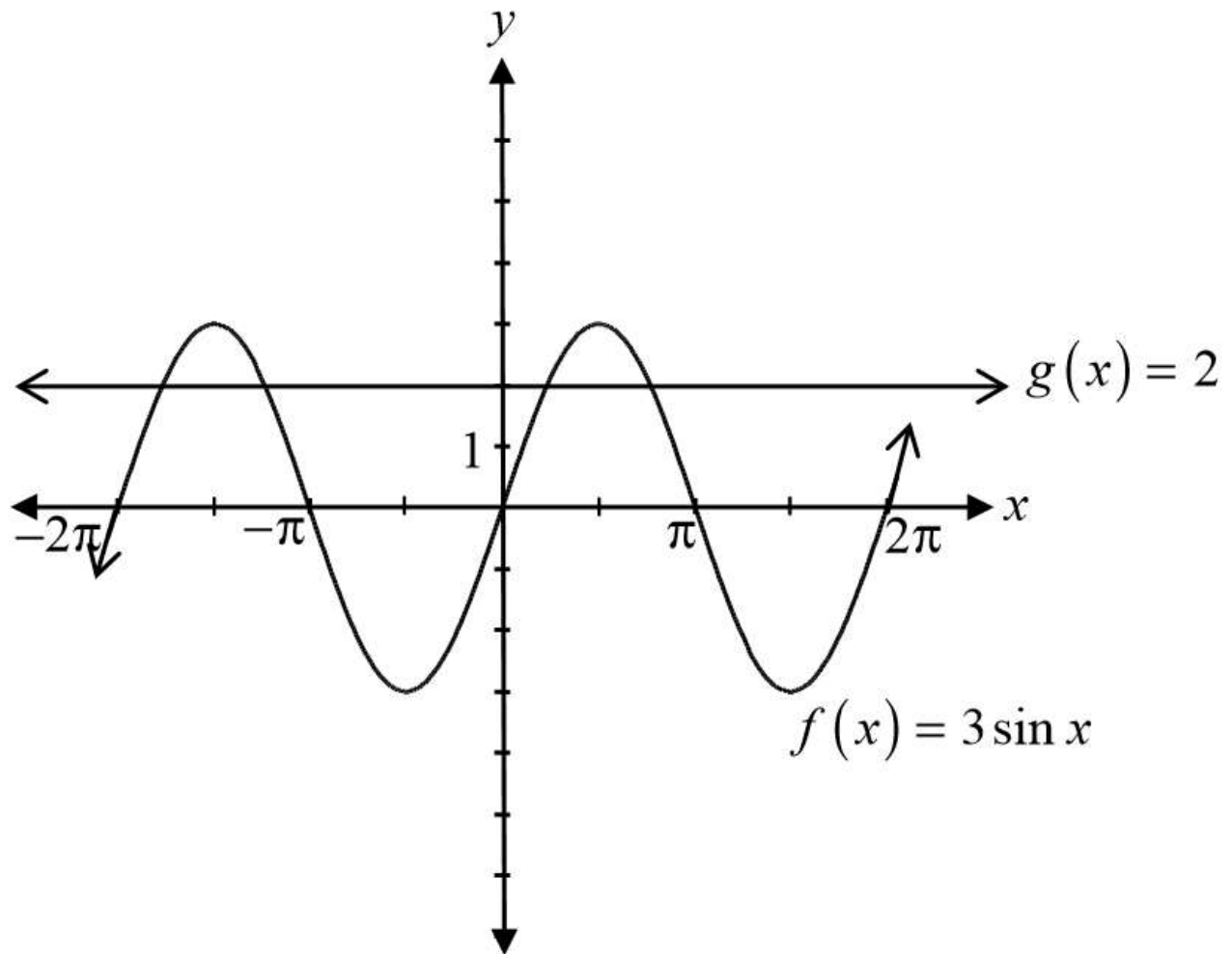
**Question 7****2 points**

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

$$y = -f(x - 4).$$

**Question 8****1 point**

Décris comment on utilise les graphiques de  $f(x) = 3\sin x$  et  $g(x) = 2$  pour résoudre l'équation  $3\sin x = 2$ .



**Question 9****2 points**

Étant donné que  $(x + 3)$  est un des facteurs, exprime  $2x^3 + 7x^2 + 2x - 3$  sous la forme d'un produit de facteurs.

**Question 10****1 point**

Identifie le nombre maximum d'abscisses à l'origine pour une fonction polynomiale de degré 3.

A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

**Question 11****1 point**

L'angle 3,95 radians, en position normale, se termine dans le quadrant :

A) I

B) II

C) III

D) IV

**Question 12****1 point**

Une valeur non permise de  $x$  pour la fonction  $f(x) = \frac{1}{\cos x + 1}$  est :

A) -1

B) 0

C)  $\pi$ D)  $\frac{3\pi}{2}$



# **Mathématique Pré-Calcul**

## **Cahier 2 Sans Calculatrice**

### **Mi-Terme Pratique**

**Question 1****1 point**

Quand une fonction polynomial  $P(x)$  est divisé par  $x + 3$ , il y a une reste de 2. Lequel des coordonnées doit être sur le graphique correspondant à la fonction  $y = P(x)$ .

- a)  $(-3, -2)$                       b)  $(-3, 0)$                       c)  $(-3, 2)$                       d)  $(3, 2)$

**Question 2****1 point**

Détermine l'image de la fonction rationnelle ci-dessous.

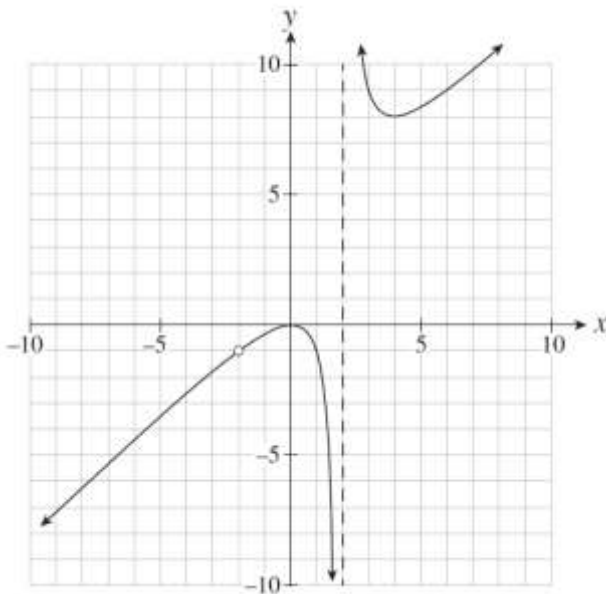


Image : \_\_\_\_\_

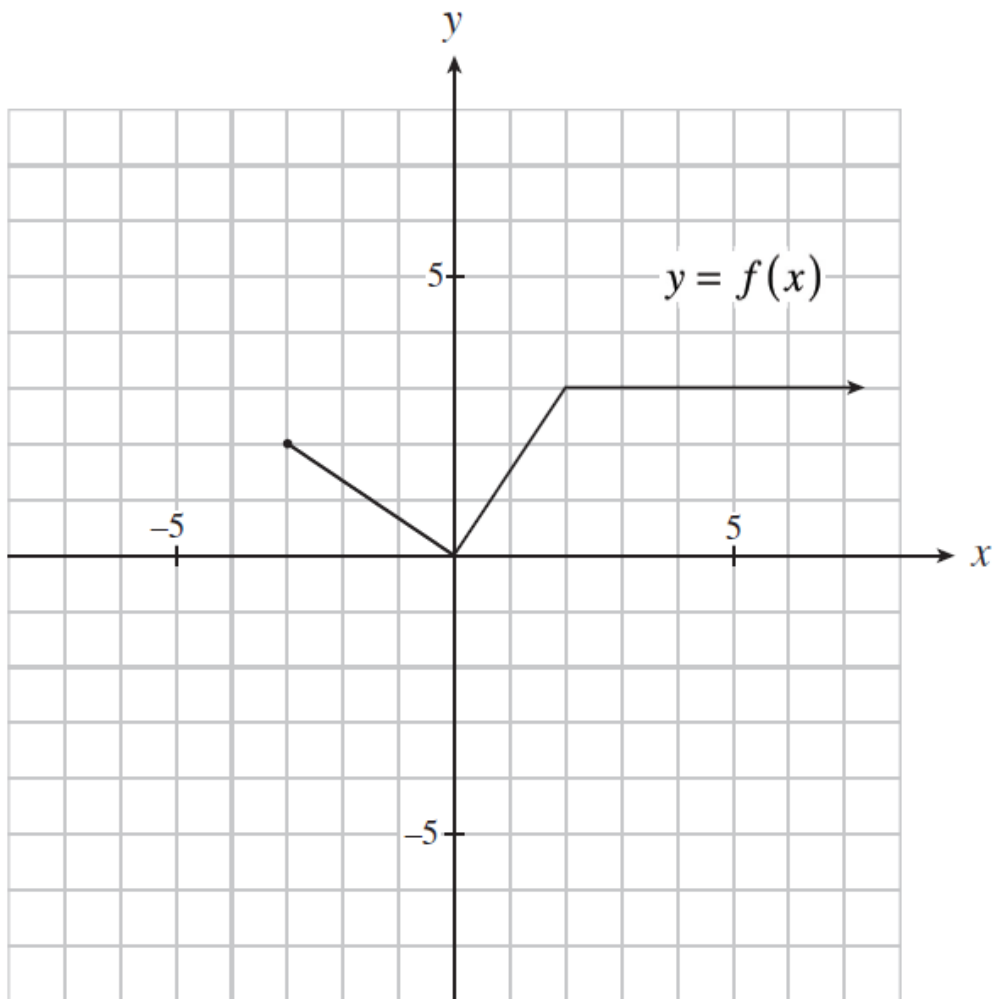
**Question 3****1 point**

Le graphique de  $y = f(x)$  a subi un étirement horizontal par un facteur de  $\frac{1}{4}$ . Détermine l'équation de la transformée.

### Question 4

4 points

Le graphique de  $y = f(x)$  est ci-dessous.



a) Sur le plan cartésien, trace-la transformée de  $y = 2f(-x) - 3$

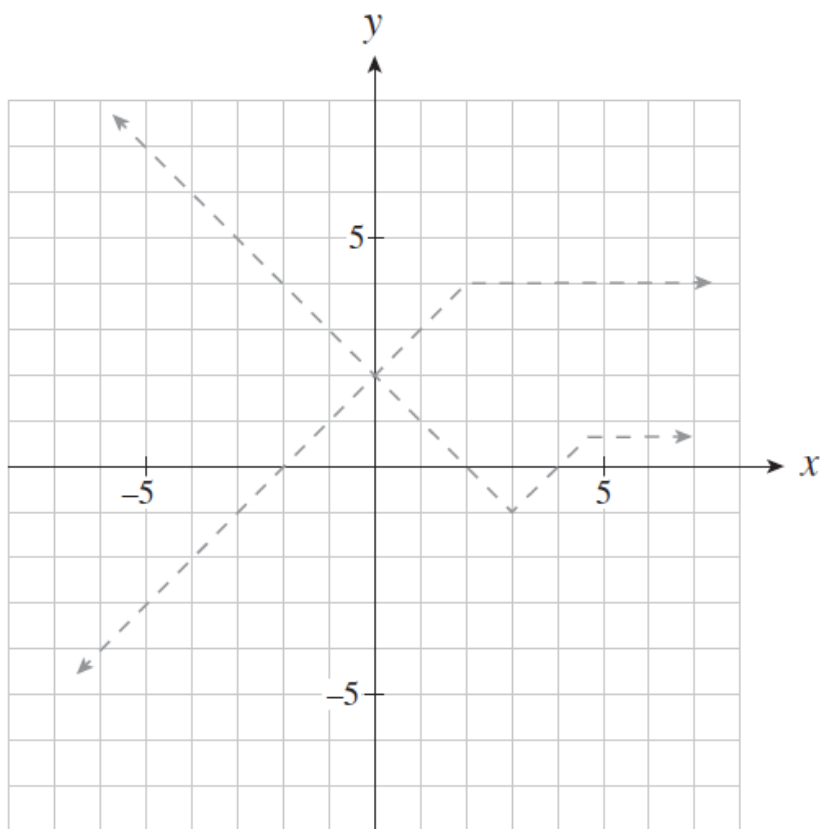
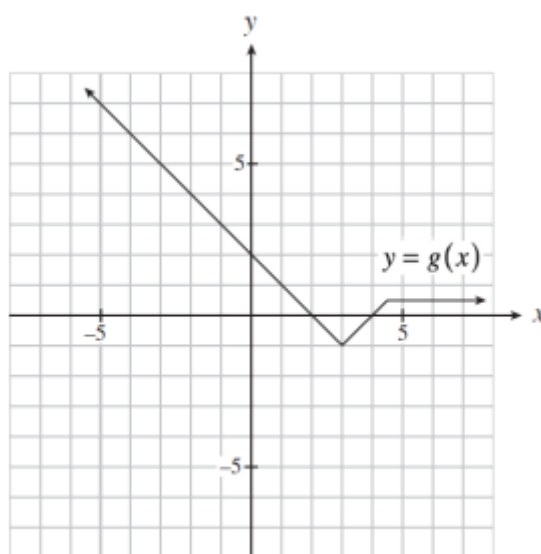
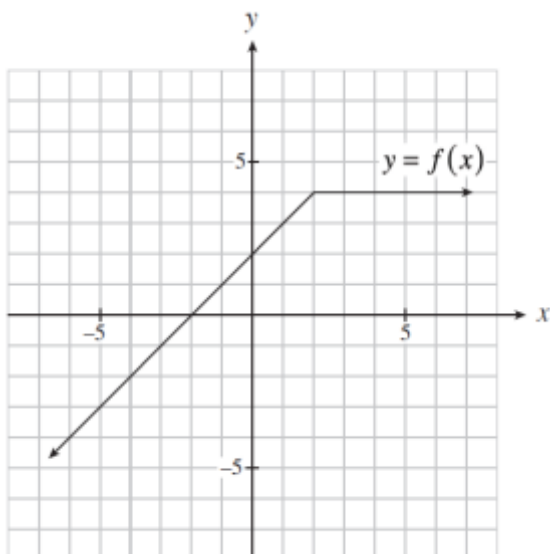
b) Détermine le domaine du transformée.

Domaine : \_\_\_\_\_

### Question 5

2 points

Utilise le graphique de  $y = f(x)$  et  $y = g(x)$  démontré ci-dessous pour esquisser le graphique de  $y = f(x) \cdot g(x)$  sur le plan cartésien fourni.



**Question 6****2 points**

Aaron a utilisé la division synthétique pour diviser la fonction polynomiale  $f(x)$  par  $x - 2$  comme ci-dessous.

Détermine la valeur de  $k$  qui donnera un reste de  $-1$  comme démontré ci-dessous.

$$\begin{array}{r|rrrr} 2 & 1 & -3 & k & -5 \\ & & & & \\ \hline & & & & -1 \end{array}$$

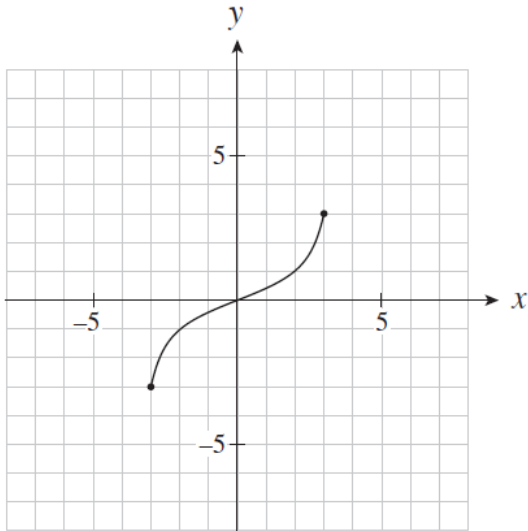
---

## Question 7

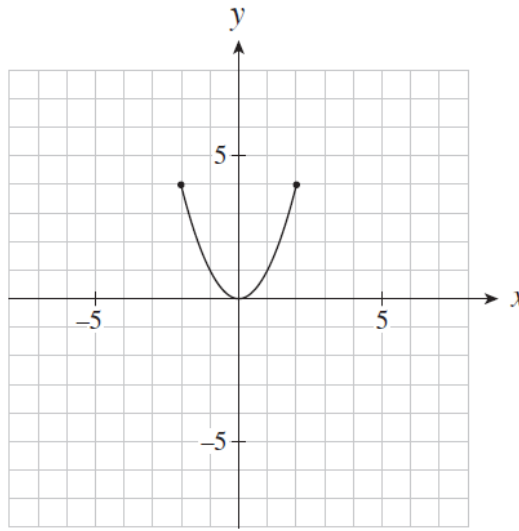
1 point

Lequel des graphiques ci-dessous représente un graphique où la relation et sont réciproques sont des fonctions ?

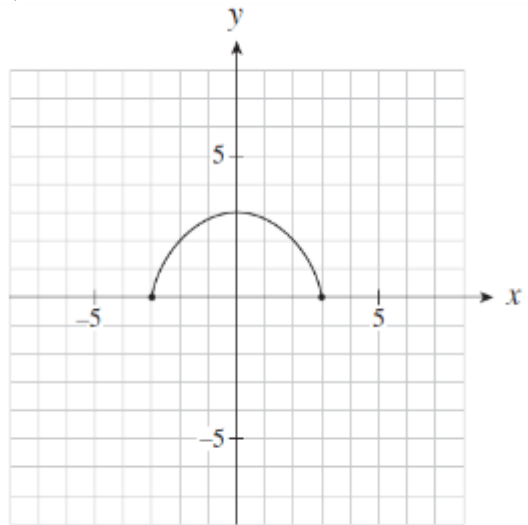
a)



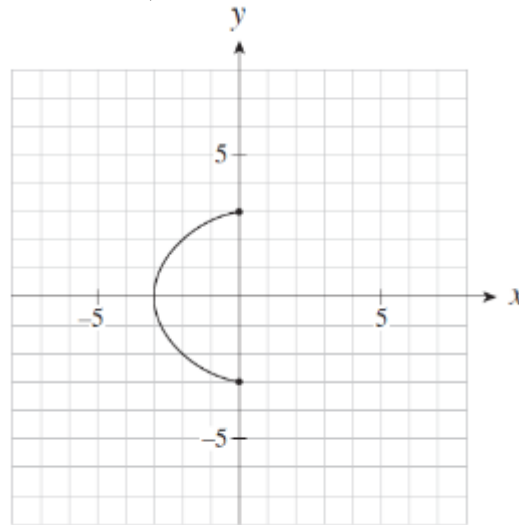
b)



c)



d)



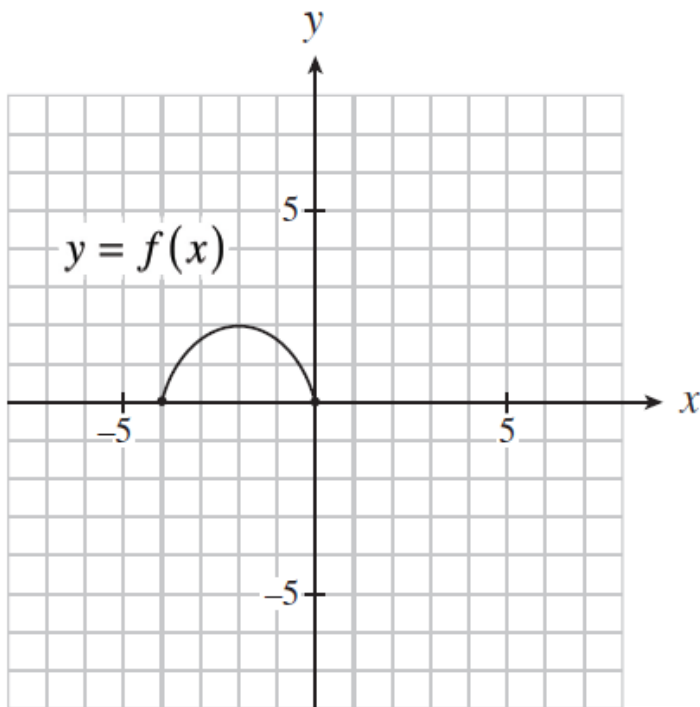
**Question 8****1 point**

Explique comment le graphique de  $y - 5 = f(x)$  est relié au graphique de  $y = f(x)$

**Question 9****1 point**

Le graphique de  $y = f(x)$  est esquisé ci-dessous.

Trace la transformée  $y = f(2x - 6) + 4$  ?



**Question 10****1 point**

Considère les transformations suivantes sur le graphique de  $y = f(x)$ .

I.	$y = f(x + 2)$
II.	$y = 2f(x)$
III.	$y = f(-x)$
IV.	$y = -f(x)$

Lequel des transformations n'auront aucune influence sur les zéros du graphique originale  $y = f(x)$  ?

a) I et II seulement

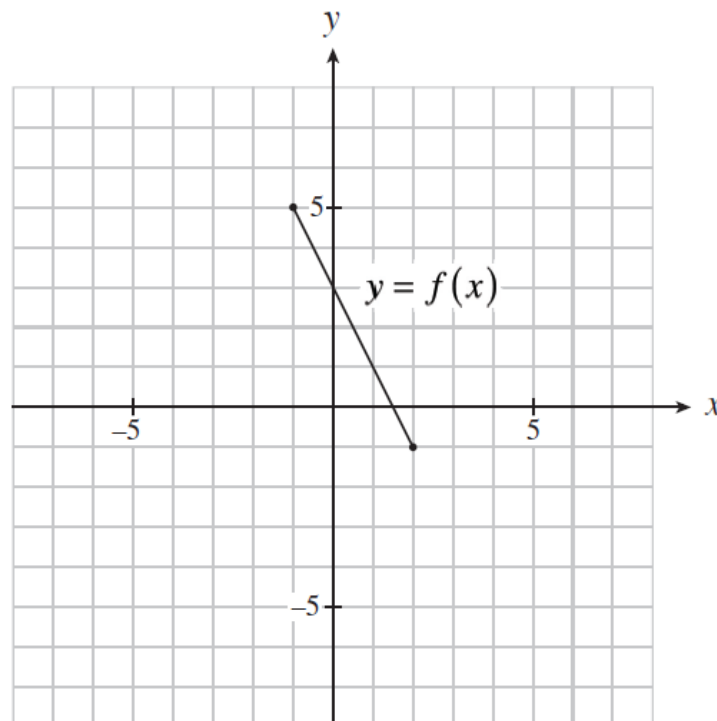
b) II et III seulement

c) II et IV seulement

d) III et IV seulement

**Question 11****1 point**

Le graphique de  $y = f(x)$  esquisé ci-dessous est transformée à  $x = f(y)$ . Détermine tous les points invariants.





**Question 12****1 point**

Le point P(4, 6) est une coordonnée du graphique  $y = f(x)$ . Détermine le point qui se trouve sur la transformée de  $y = -\frac{1}{2}f\left(\frac{1}{2}x + 2\right)$  ?

- a) (-2, -3)                      b) (4, -3)                      c) (0, -3)                      d) (6, -3)

**Question 13****1 point**

Lequel des fonctions suivantes sont des fonctions polynomiales.

I.	$y = x^3 - \sqrt{2}x^2 + x + 3$
II.	$y = x^3 - \frac{2}{x^2} - x + 3$
III.	$y = x^3 - 2x^{1.5} + x + 3$
IV.	$y = x^3 - \frac{1}{2}x^2 - x + 3$

- a) III seulement                      b) IV seulement  
c) I et IV seulement                      d) II et III seulement

**Question 14****3 points**

Quand  $x^3 - 2kx^2 + 3k^2x - 15$  est divisé par  $x - 2$ , le reste est 1. Détermine toutes les valeurs pour  $k$ .

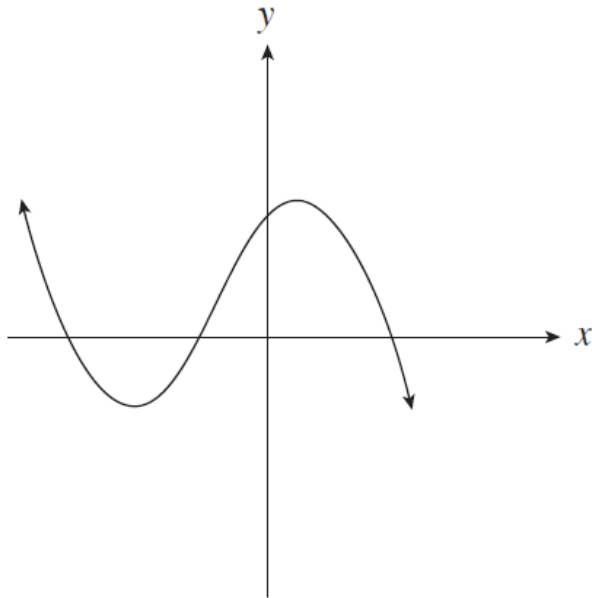
**Question 15****3 points**

$x - 4$  est un facteur du polynôme  $9x^3 - 36x^2 - 4x + 16$ . Factorise complètement le polynôme.

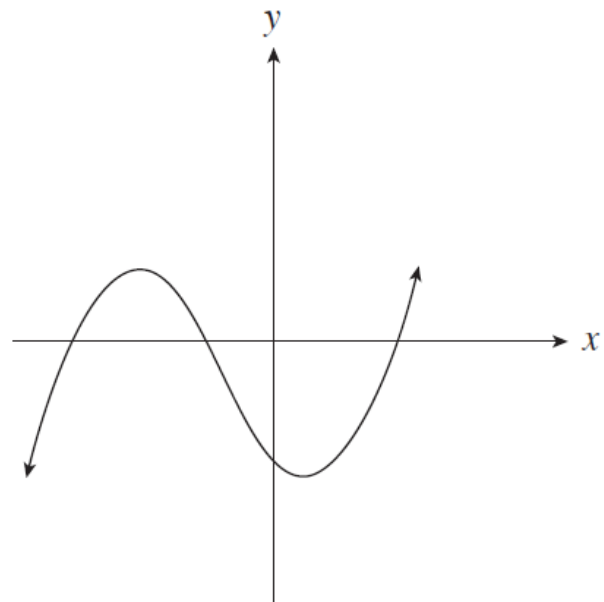
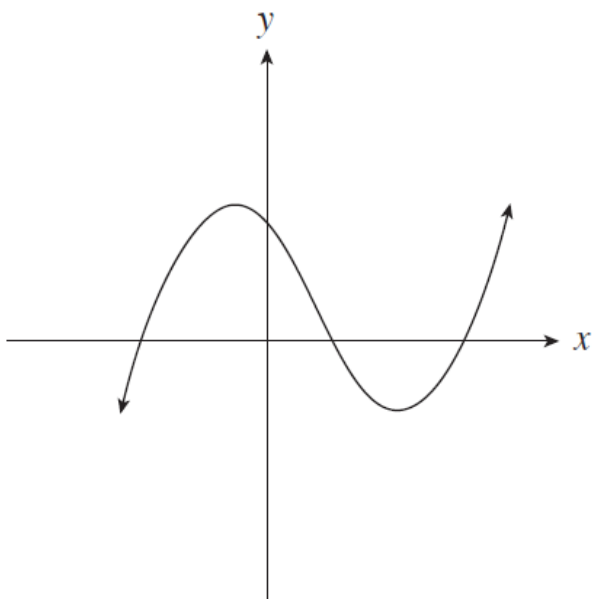
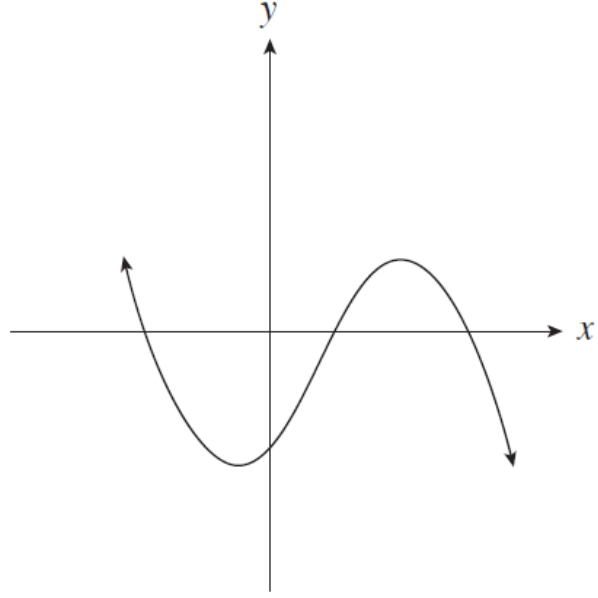
**Question 16****1 point**

Lequel des croquis représente le graphique de  $y = ax^3 - bx^2 + cx + 24$  si  $a < 0$ .

a)



b)



**Question 17****2 points**

Si  $f(x) = x + 2$  et  $g(x) = x^2 + 3x - 1$ , détermine la valeur de  $f(g(3))$ .

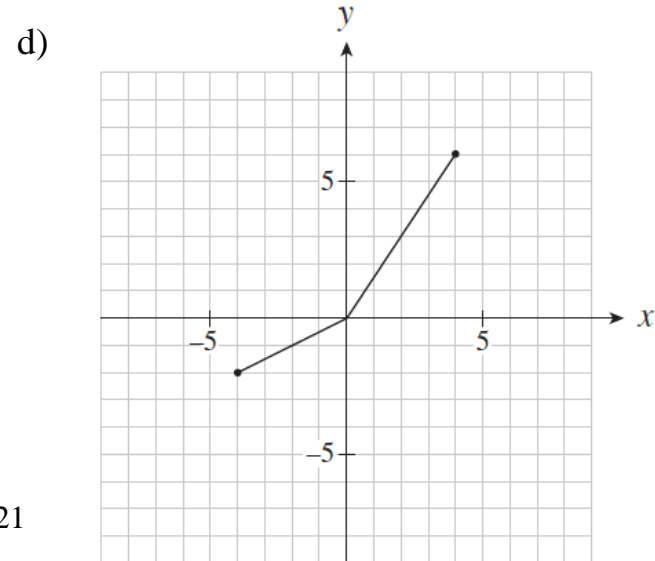
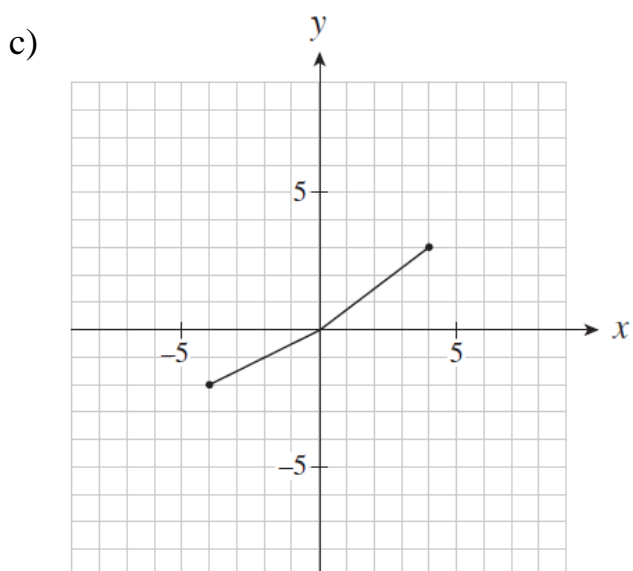
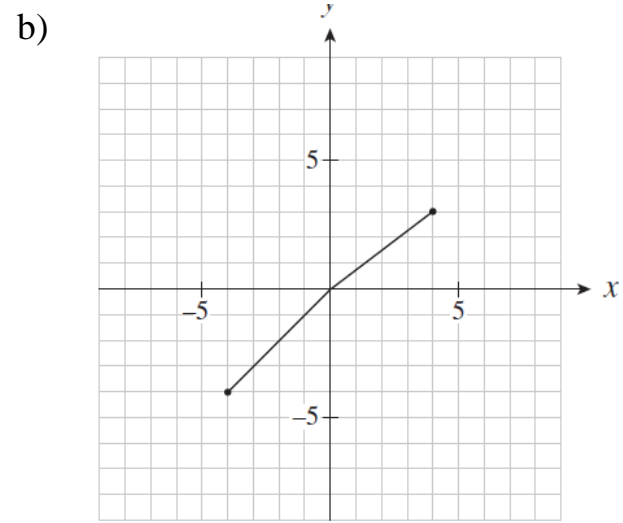
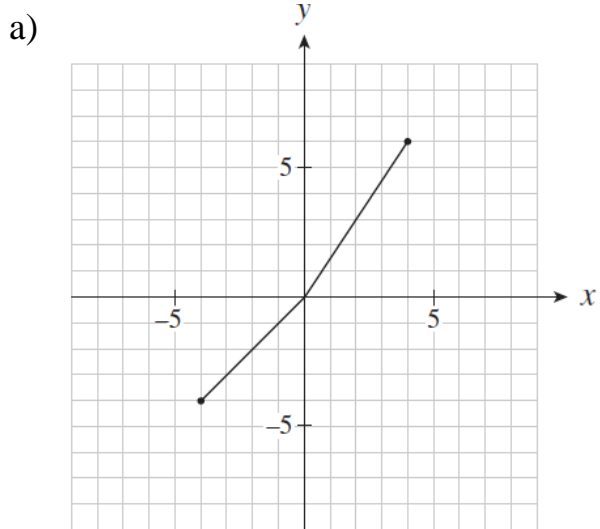
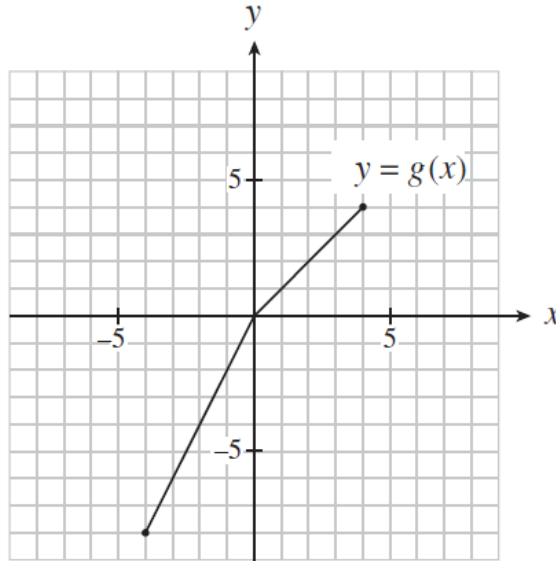
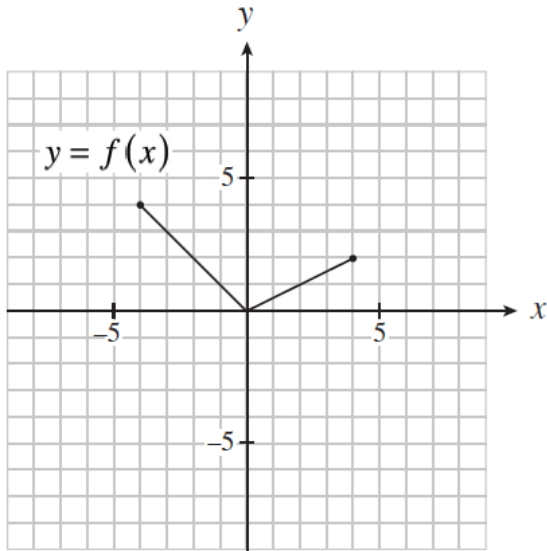
**Question 18****1 point**

$f(x) = x + 3$  et  $g(x) = x^2 - 4$ , détermine la valeur de  $(f + g)(-2)$ .

# Question 19

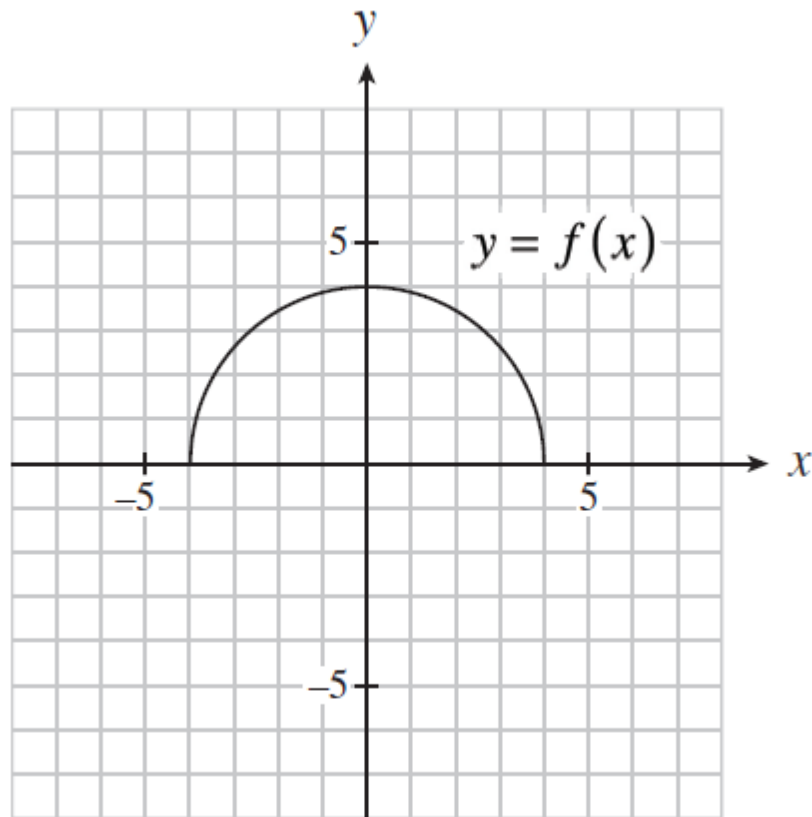
1 point

Les graphiques de  $y = f(x)$  et  $y = g(x)$  sont esquissés ci-dessous. Lequel des graphiques représente  $y = f(x) + g(x)$  ?



**Question 20****2 points**

Le graphique de  $y = f(x)$  est donné ci-dessous. Esquisser le graphique de  $y = \sqrt{f(x)}$ .

**Question 21****1 point**

Détermine l'image de la fonction  $y = \sqrt{3x - 9} + 2$ .

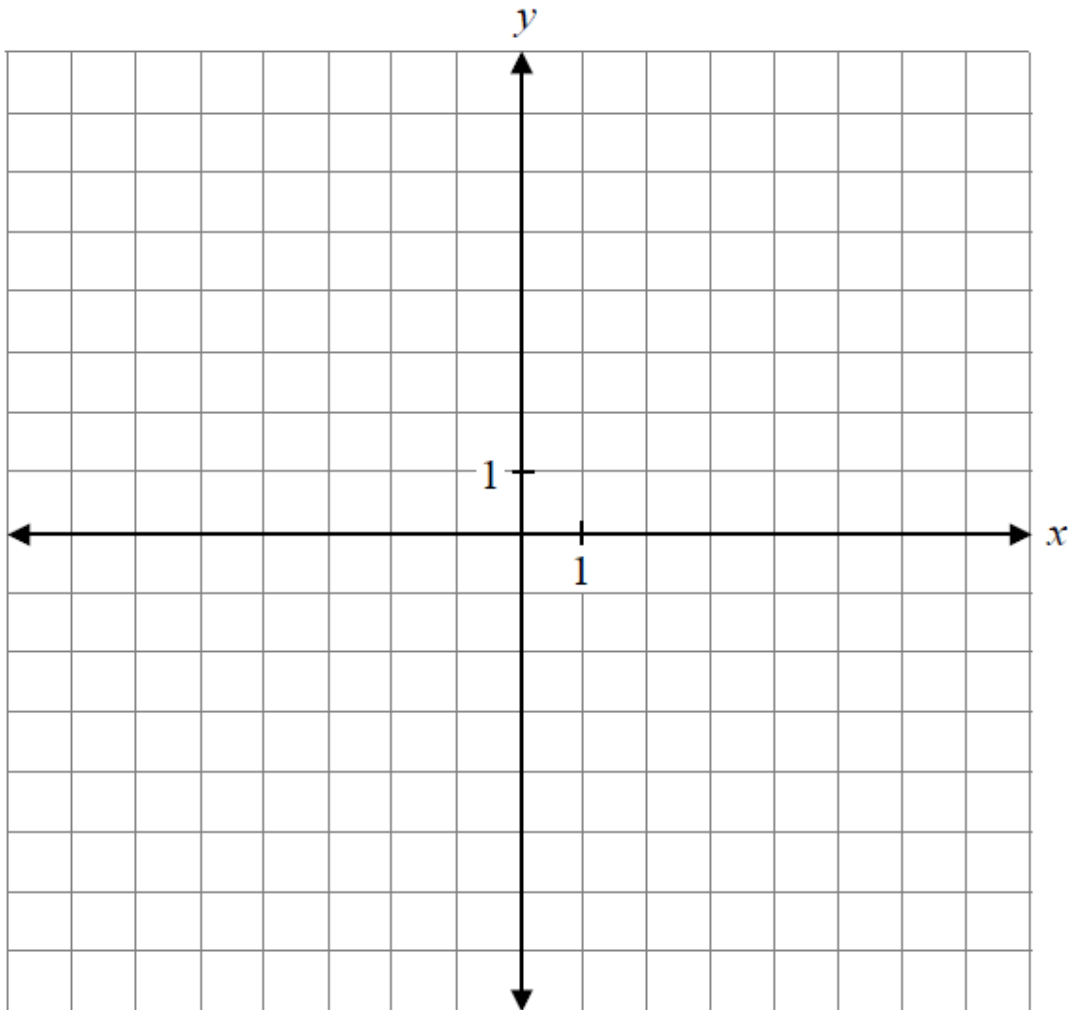
**Question 22****4 points**

Considère les graphiques de  $f(x) = \frac{x^2 - x - 6}{x^2 - 9}$  et  $g(x) = \frac{x}{x^2 - 9}$ .

Expliquer les similarités et les différences entre les deux graphiques. Vous êtes évalués sur les concepts exprimés, l'organisation et la précision de votre travail. Attention : utilise langage approprié.

**Question 23****5 points**

Trace le graphique  $f(x) = \frac{x^2 - x - 12}{x^2 - 16}$

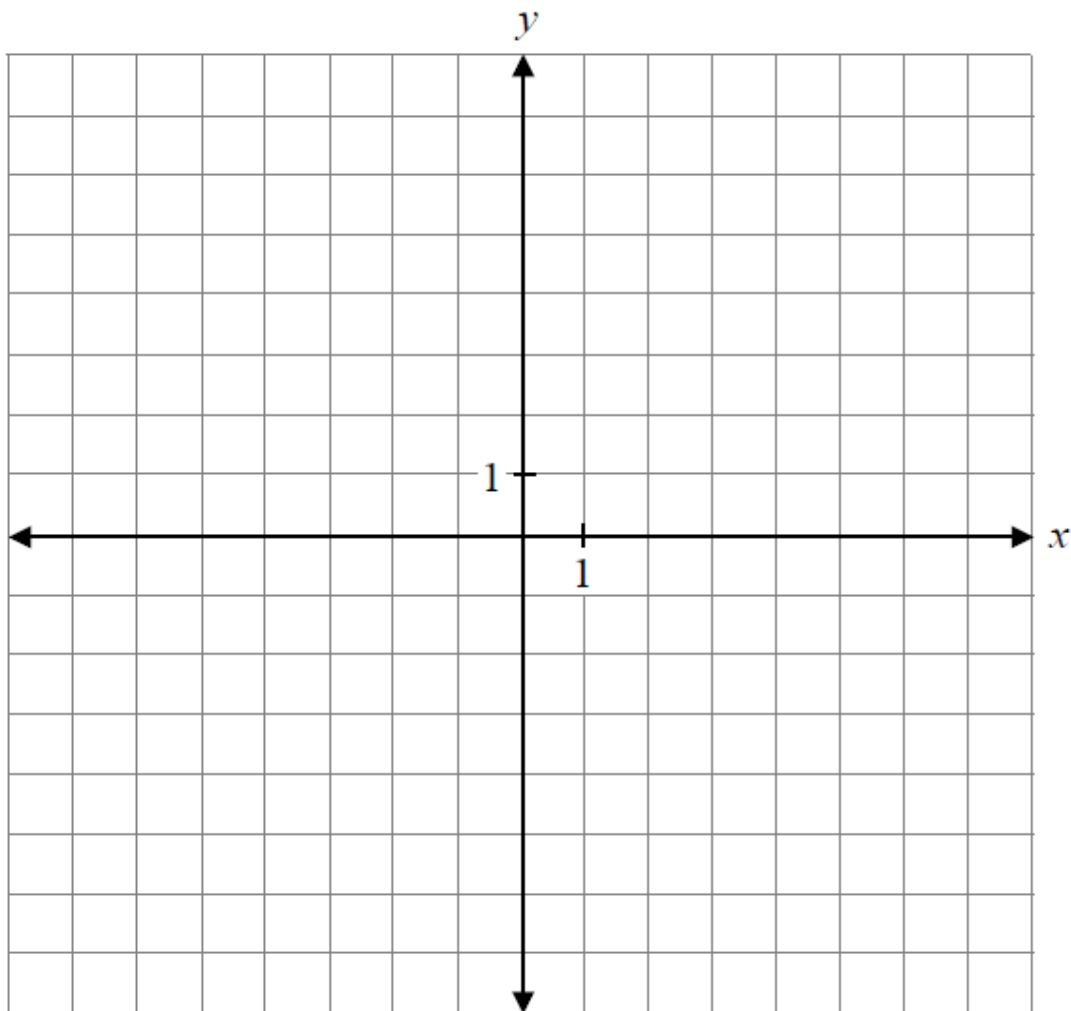


b) Détermine le domaine et l'image de la fonction.



**Question 24****3 points**

a) Résous le graphique de  $y + 2 = \frac{1}{x-1}$

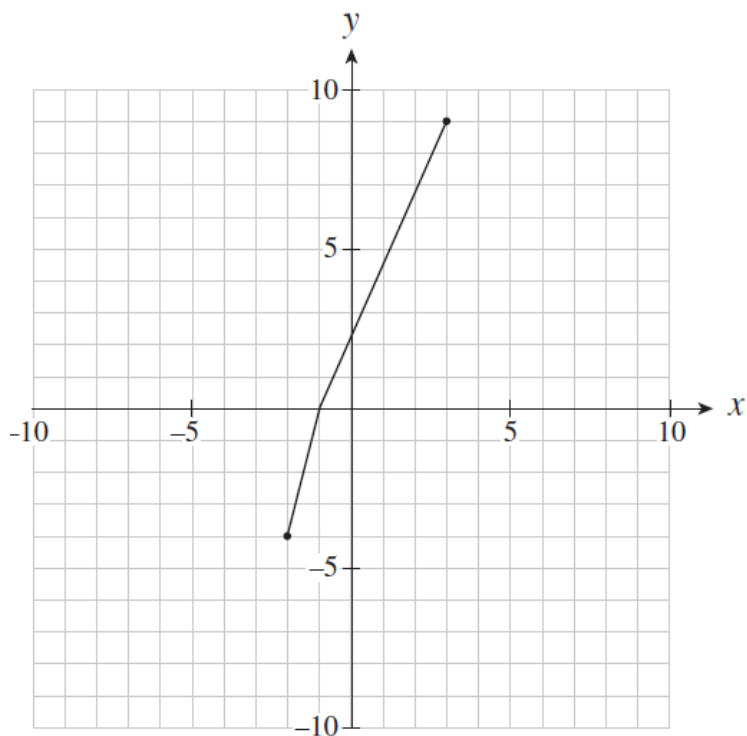


**Question 25****2 points**

Pour la fonction  $f(x) = \frac{x^2-4}{x^2-2x}$ , explique le comportement du graphique.

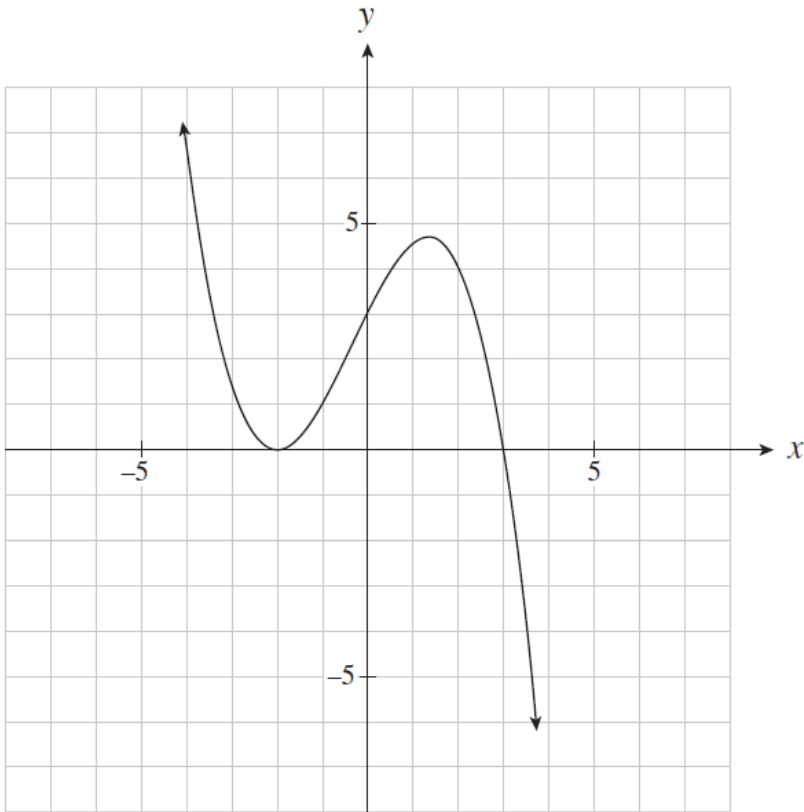
**Question 26****4 points**

Le graphique de  $y = f(x)$  est esquissé ci-dessous. Détermine le domaine et l'image de  $y = \sqrt{f(x)}$  et explique comment vous l'avez déterminé.



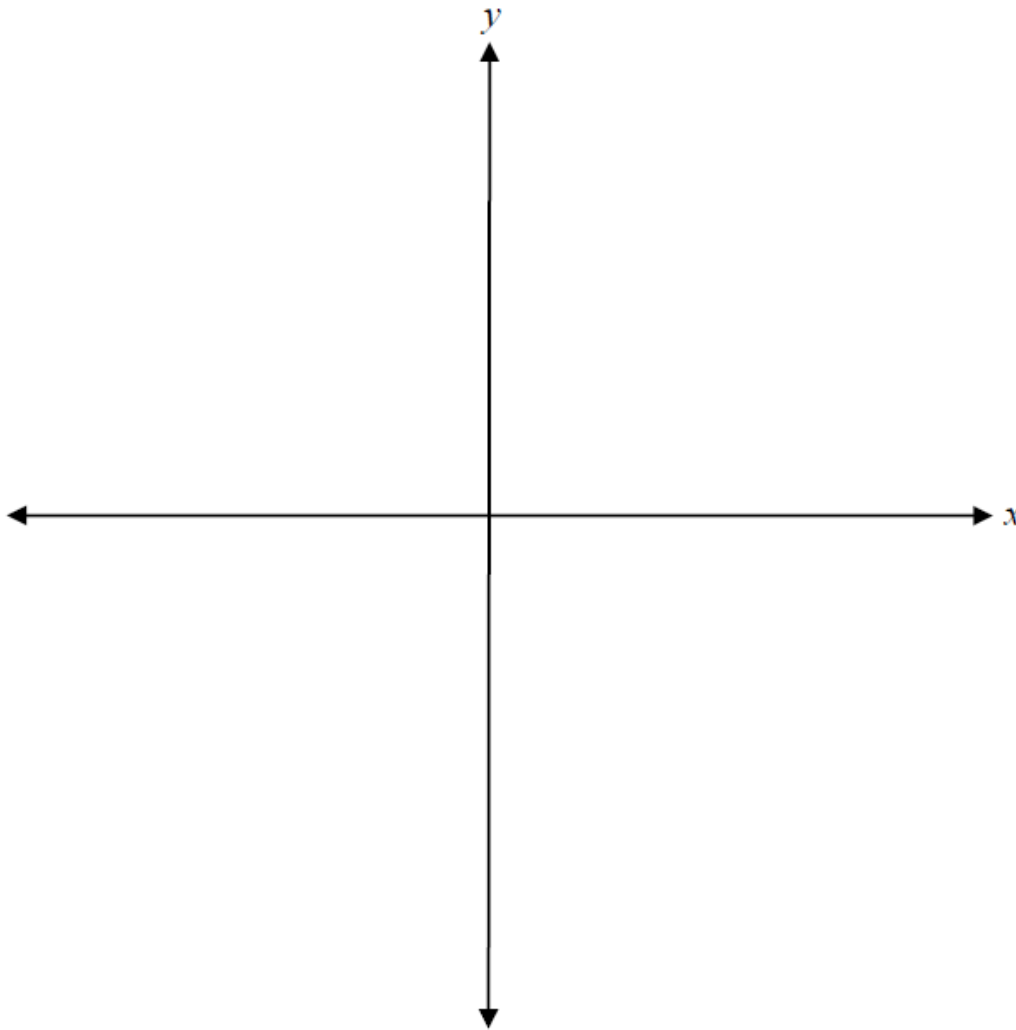
**Question 27****2 points**

Détermine l'équation pour la fonction polynomiale qui représente le graphique ci-dessous. Garde l'équation sous forme de facteurs.



**Question 28****3 points**

Trace le graphique de  $y = (4-x)^3(x+1)^2$ . Identifie les abscisses et l'ordonnée à l'origine.



Les abscisses à l'origine : \_\_\_\_\_

L'ordonnée à l'origine : \_\_\_\_\_

**Question 29****a) 2 points    b) 1 point**

---

a) Divise  $4n^3 - 15n + 2$  par  $n - 3$

b) Est-ce que  $n - 3$  est un facteur du polynôme ? Explique votre raisonnement.

**Question 30****2 points**

Écrit l'équation pour  $f(x)$  qui satisfait les conditions suivantes.

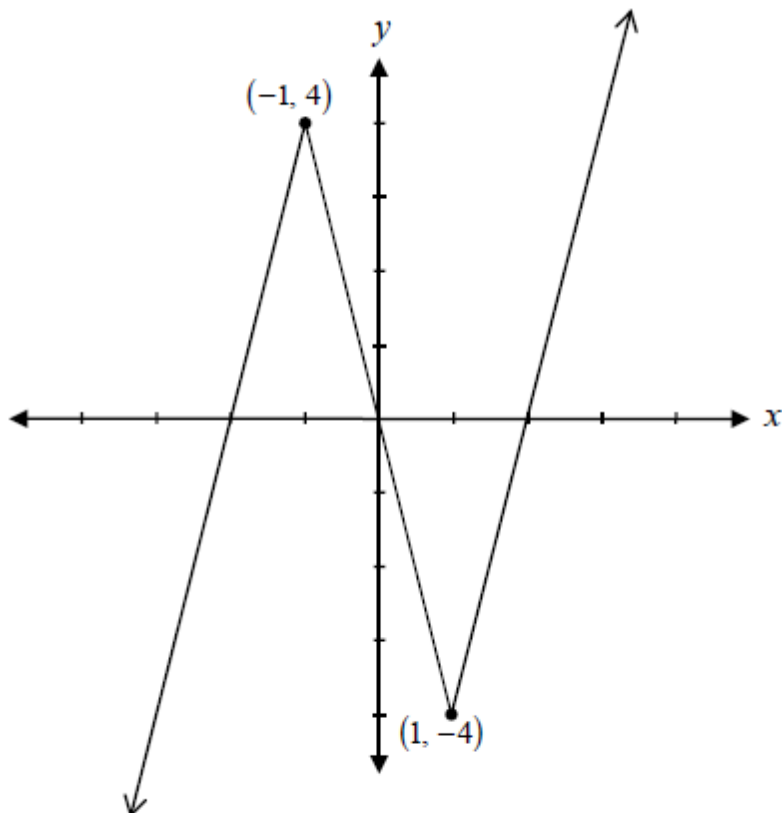
- $f(x)$  est une fonction polynomiale de degré 3;
- $f(x)$  a des zéros à -3, -2 et 1;
- $f(x)$  a une ordonnée à l'origine de -12.

**Question 31****1 point**

Détermine une restriction possible du domaine de  $y = (x+2)^2 - 3$ , pour que la réciproque soit une fonction.

**Question 32****2 points**

Étant donnée le graphique de  $f(x)$  ci-dessous. Trace le graphique de  $y = \sqrt{f(x)}$



**Question 33****a) 2 points****b) 1 point**

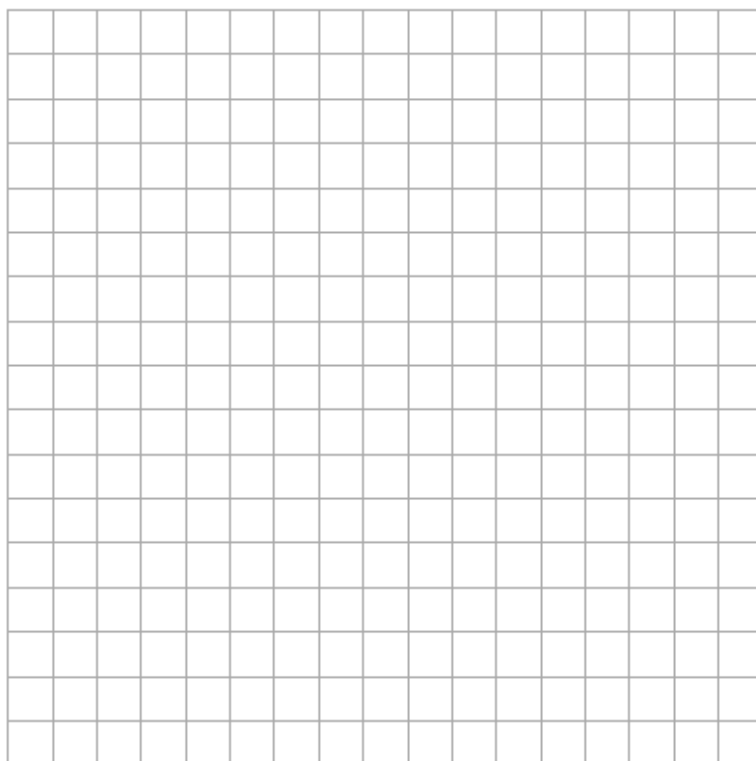
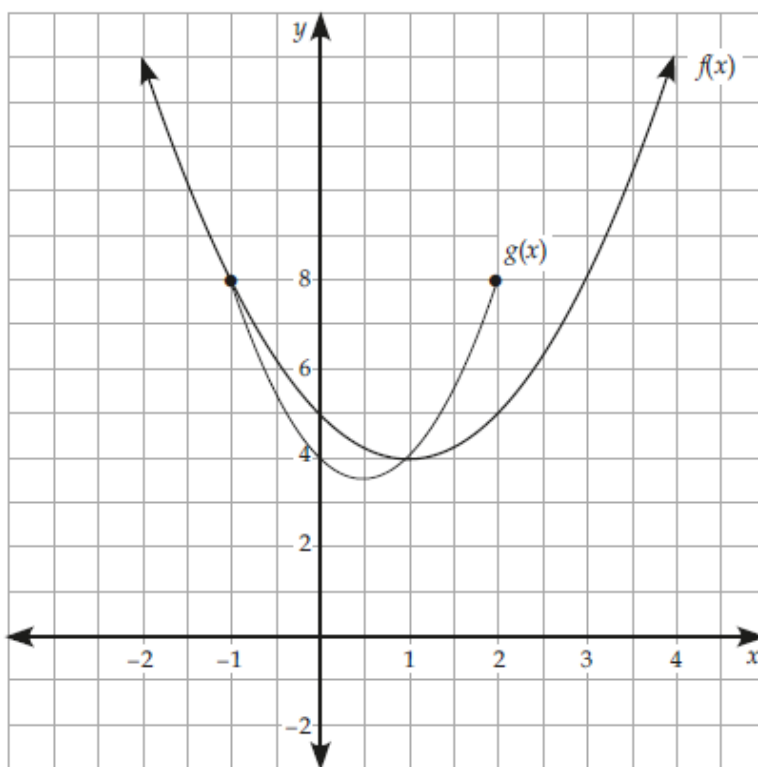
a) Étant donné de graphique de  $y = f(x)$ , décrit les transformations pour avoir le graphique de la fonction  $g(x) = f(3x + 9)$ .

b) Étant donné que le point  $(6, 2)$  se trouve sur le graphique original de  $f(x)$ , détermine le nouveau point de  $g(x)$  après les transformations.



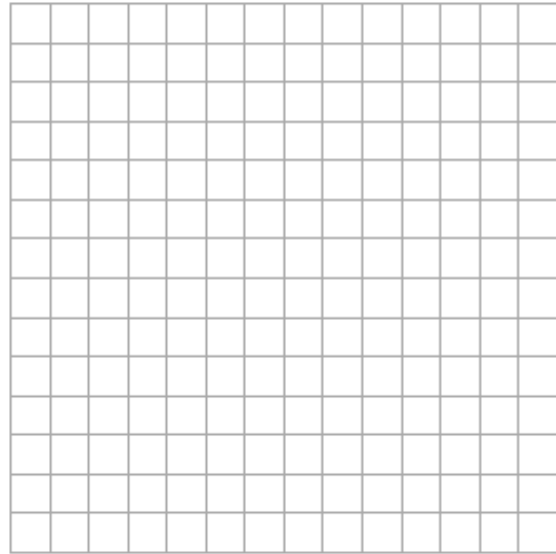
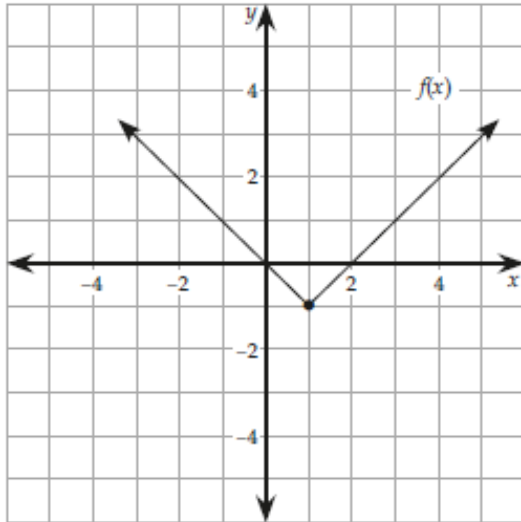
**Question 34****2 points**

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

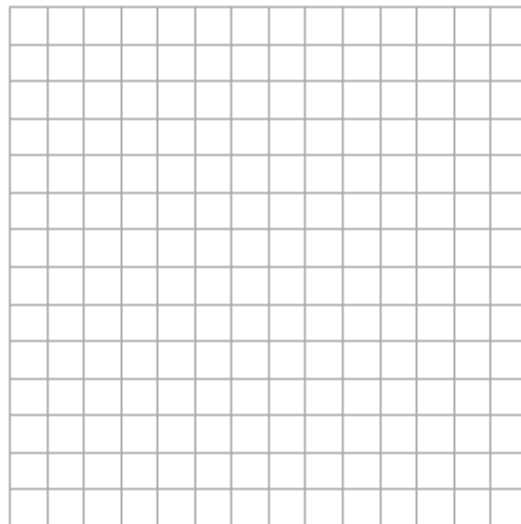
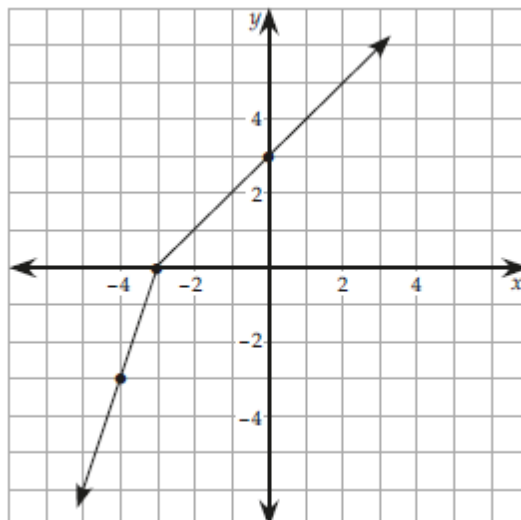


**Question 35****3 points**

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

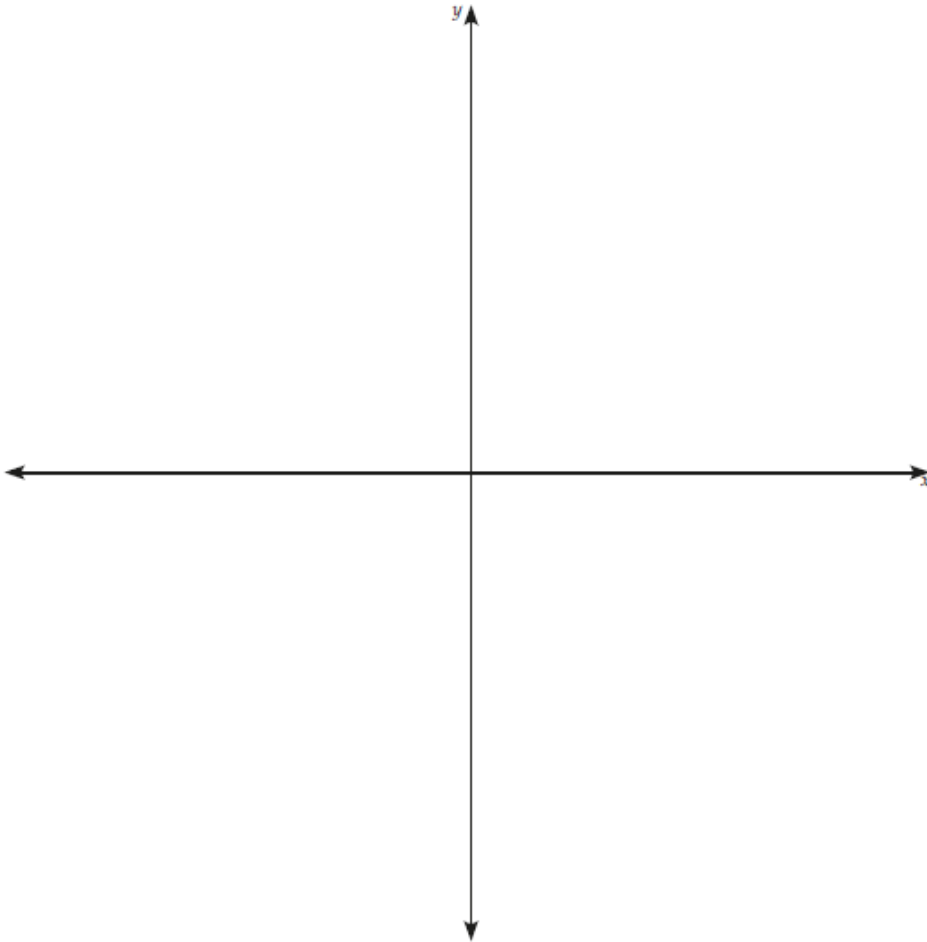
**Question 36****1 point**

Utilise le graphique ci-dessous de  $f(x)$  pour tracer  $f^{-1}(x)$ .



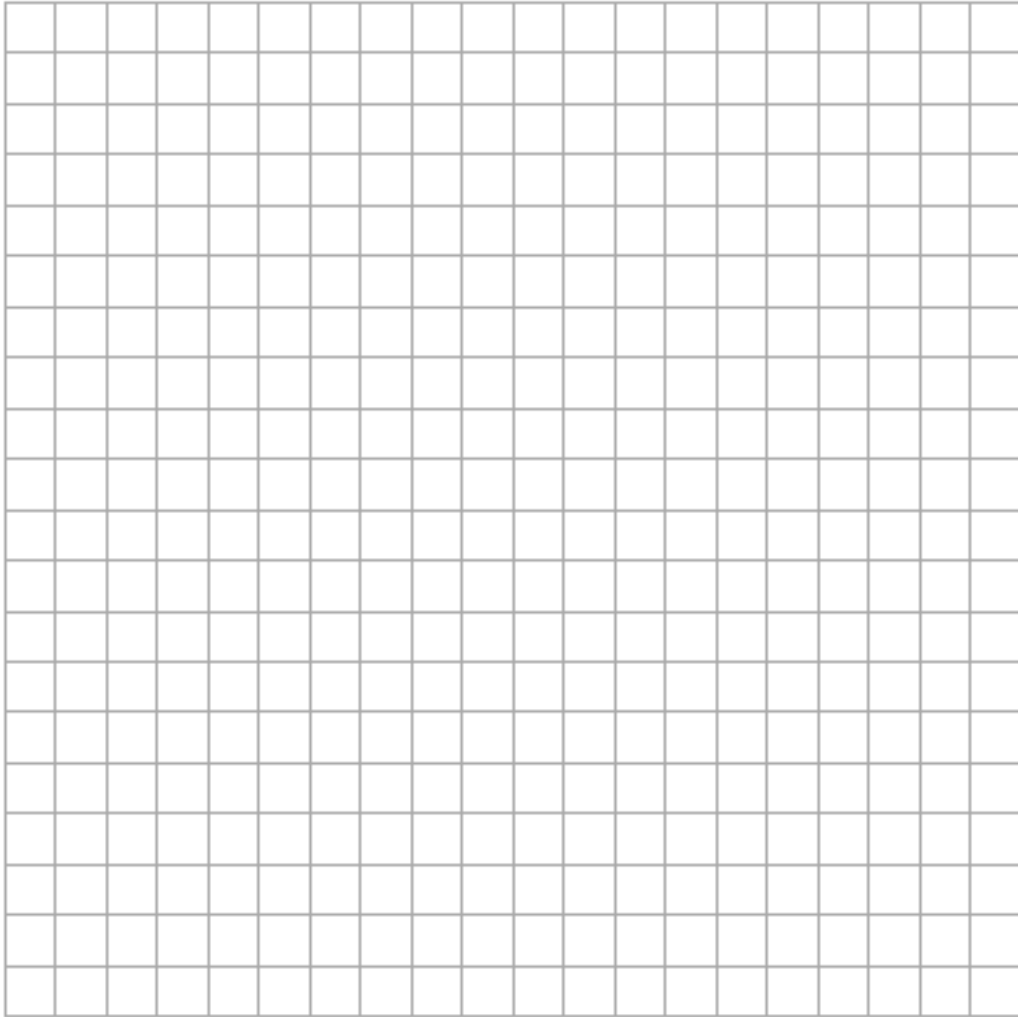
**Question 37****4 points**

Trace la fonction  $y = x^3 - 3x^2 - x + 3$ , étant donné que  $x + 1$  est un facteur de la fonction polynomial. Étiquette les abscisses et l'ordonnée.



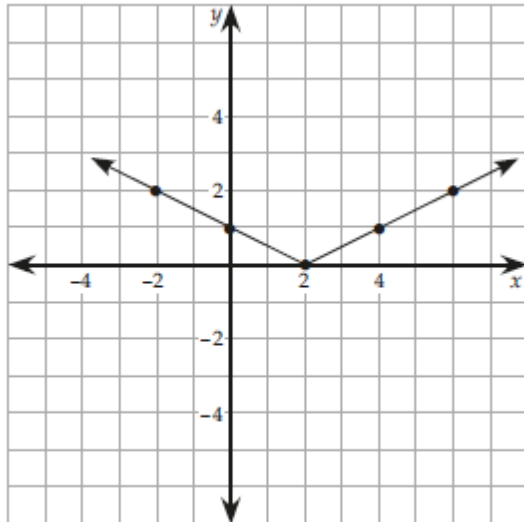
**Question 38****5 points**

Si  $f(x) = \frac{1}{x-3}$  et  $g(x) = |x|$ , écrit l'équation et trace le graphique de  $h(x) = (g \circ f)(x)$ .  
Détermine le domaine et l'image.

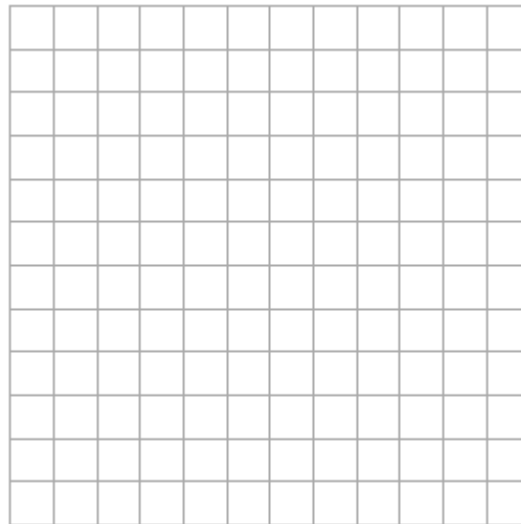
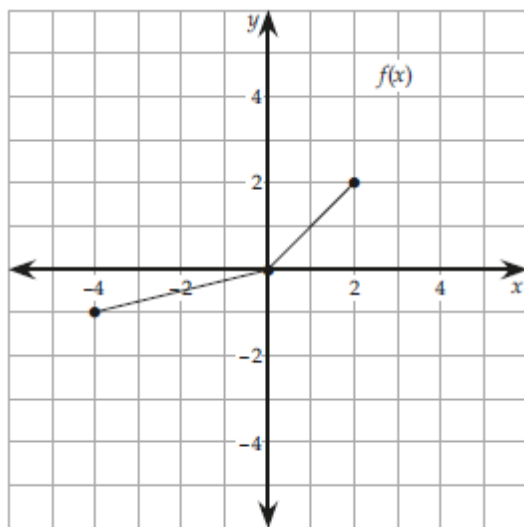


**Question 39****2 points**

Le graphique  $g(x)$  ci-dessous représente une transformée de  $f(x) = |x|$ . Écris l'équation qui représente  $g(x)$

**Question 40****1 point**

Le graphique de  $f(x)$  est représenté ci-dessous



Réfléchi le graphique de  $f(x)$  par rapport à la droite  $y = x$  pour tracer le graphique de  $g(x)$ .

**Question 41****3 points**

Une fonction contient les points  $(-1, 0)$ ,  $(0,6)$ ,  $(-3, 7)$ . Détermine les coordonnées correspondantes si cette fonction est réfléchiée par rapport aux droite suivante.

a) Axe des x

b) Axe des y

c)  $y = x$

**Question 42****3 points**

Démontre algébriquement que les fonctions suivantes sont des réciproques.

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

$$g(x) = \frac{x^2+1}{4}$$

**Question 43****2 points**

Étant donné  $f(x) = x^3$  et  $g(x) = x - 2$

a) Décrit le graphique de  $f(g(x))$  en terme d'une transformation de  $f(x)$ .

b) Décrit le graphique de  $g(f(x))$  en terme d'une transformation de  $f(x)$ .

**Question 44****2 points**

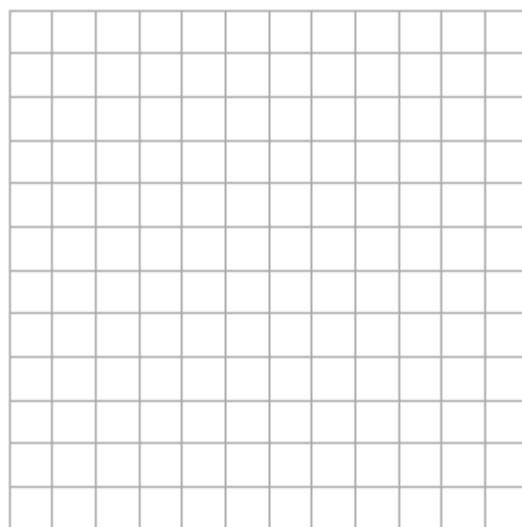
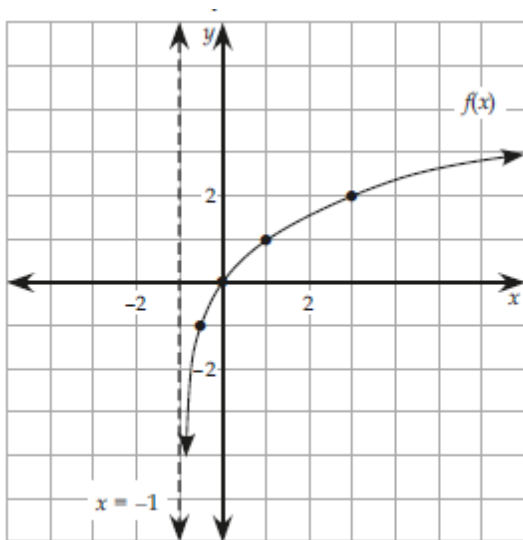
Détermine si la fonction polynomial  $g(x) = -x^3 + x^2 - 5x + 14$  est divisible par  $x - 2$ .

**Question 45****1 point**

Étant donné que  $f(x) = \frac{1}{|x|}$  et  $g(x) = x^3 + 6x - 3$ , trouve  $g(f(-2))$ .

**Question 46****2 points**

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

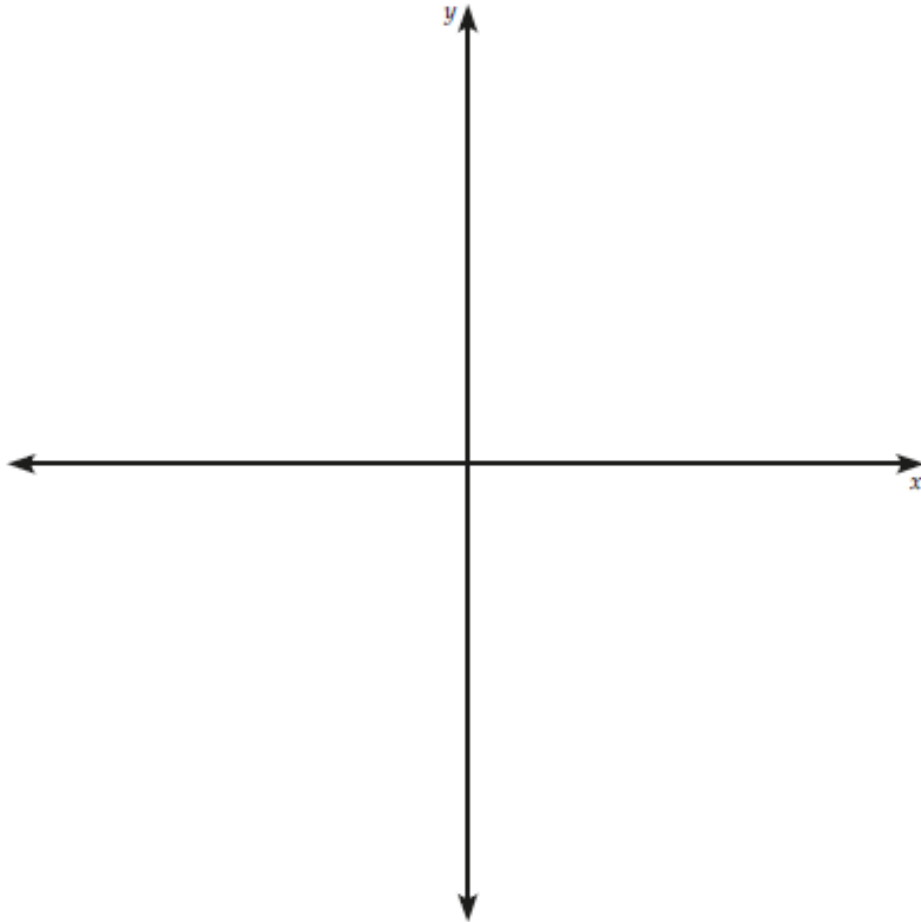


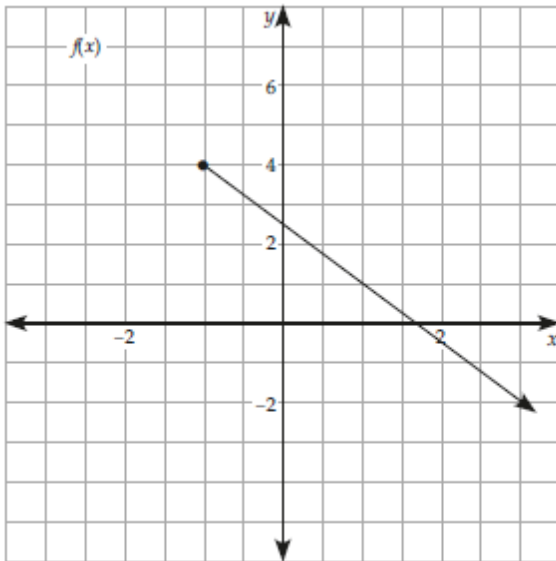
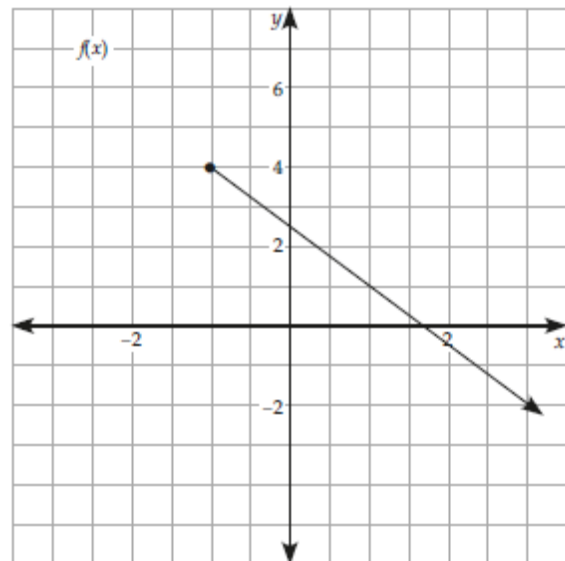
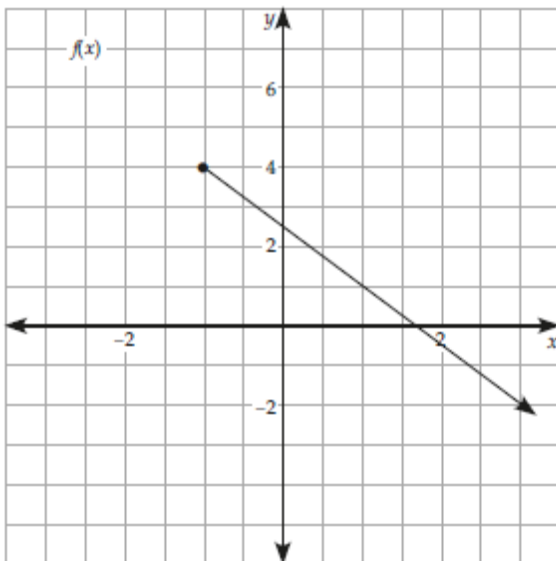


**Question 47****4 points**

Trace la fonction suivant à l'aide des transformations. Détermine le domaine et l'image de la fonction.

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

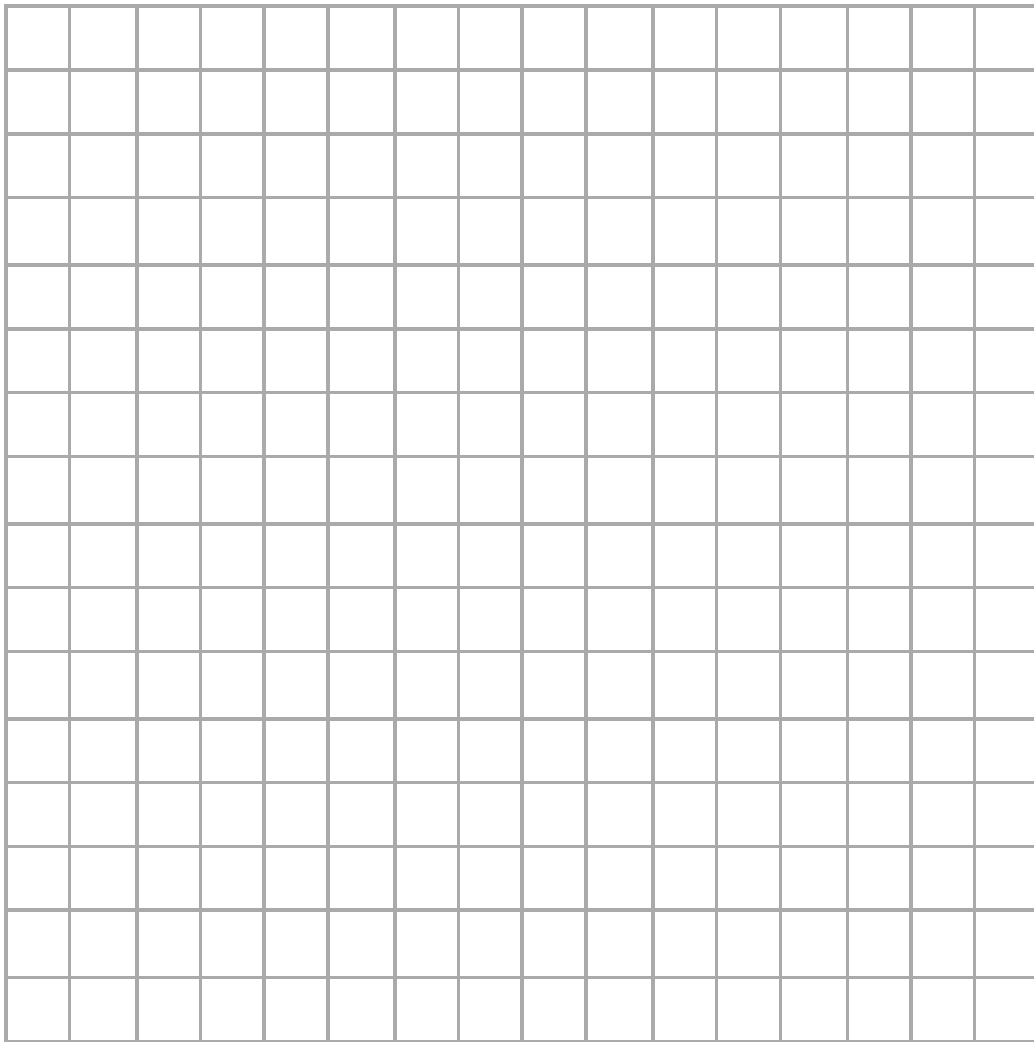


**Question 48****a) 3 points****b) 3 points**Étant donné le graphique de  $f(x)$  ci-dessous.a) Trace le graphique de  $y = \sqrt{f(x)}$ b) Trace le graphique de  $y = \frac{1}{f(x)}$ 

**Question 49****4 points**

Trace le graphique de la fonction suivante et indique le domaine et l'image.

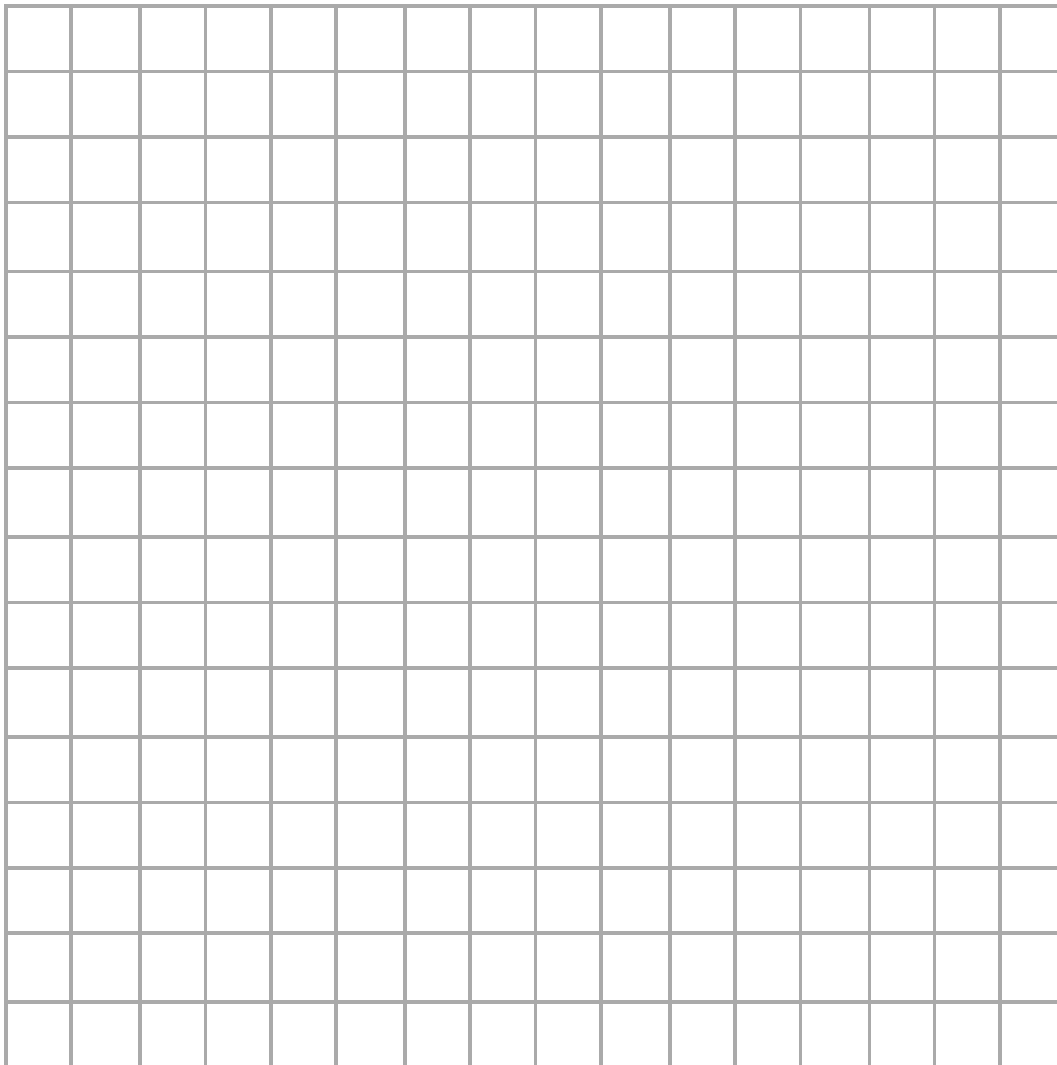
$$y = \frac{4x}{x-1}$$



**Question 50****5 points**

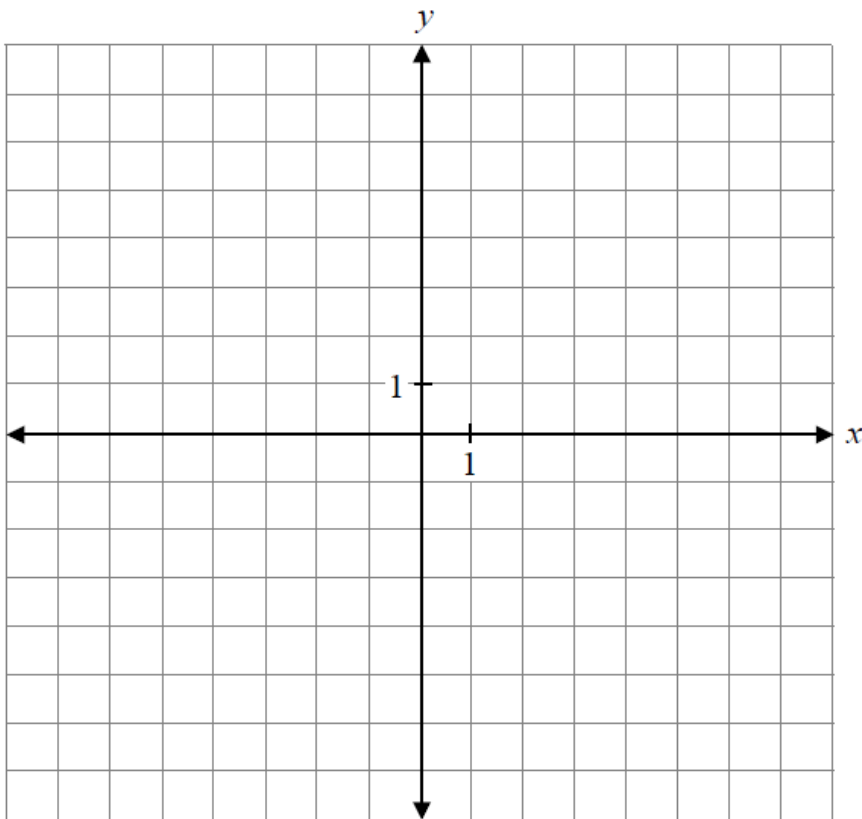
Trace le graphique de la fonction suivante. Indique le domaine et l'image.

$$y = \frac{x+1}{x^2 - 4x - 5}$$



**Question 51****3 points**

Résous graphiquement l'équation  $x - 2 = \frac{6}{x-4}$

**Question 52****2 points**

Évalue :

$$\left( \cos \frac{11\pi}{3} \right) \left( \csc \frac{11\pi}{6} \right)$$

**Question 53****2 points**

Si  $\theta$  termine dans le quadrant III et  $\cos \theta = -\frac{6}{7}$ , détermine la valeur exacte de  $\tan \theta$ .

**Question 54****a) 2 points****b) 1 point**

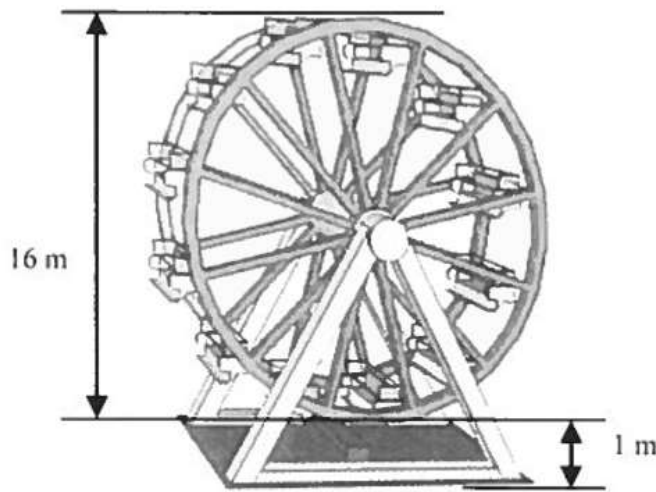
a) Étant donnée  $f(x) = \frac{2}{x-1}$ , détermine l'équation de la  $f^{-1}(x)$ .

b) Évalue  $f^{-1}(2)$ .

**Question 55****a) 4 points****b) 2 point****c) 1 point**

José et Dana embarquent sur une grande roue installée à 1 mètre du sol. Le diamètre de la grande roue est de 16 mètres. Le manège tourne pendant 4 minutes, durant lesquelles, la grande roue complète une révolution.

Détermine les valeurs de A, B, C, et D, si la fonction sinusoidale qui modélise la situation est  $h(t) = A\cos[B(t - C)] + D$  où h est la hauteur, par rapport au sol, à laquelle José et Dana se situent sur la grande roue, en mètres, et t est le temps, en minutes.



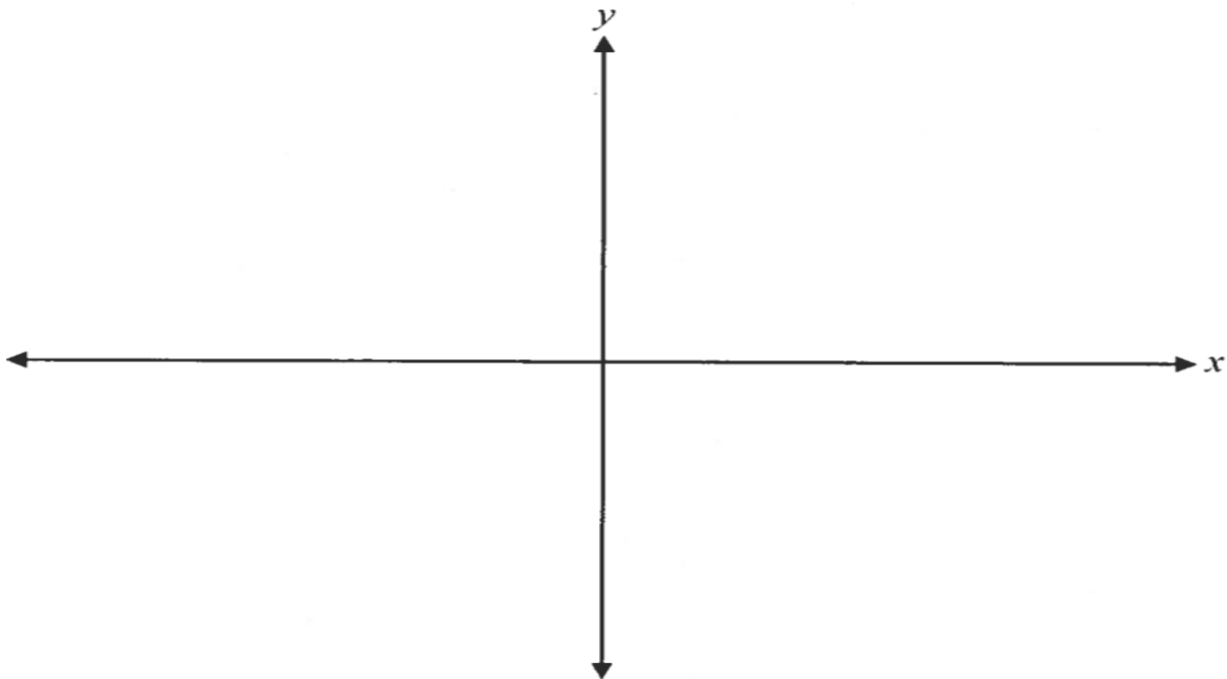
A = \_\_\_\_\_

B = \_\_\_\_\_

C = \_\_\_\_\_

D = \_\_\_\_\_

b) Trace le graphique pour au moins une période de la fonction



c) Détermine le temps que José et Dana sera à 9 mètres ? \_\_\_\_\_

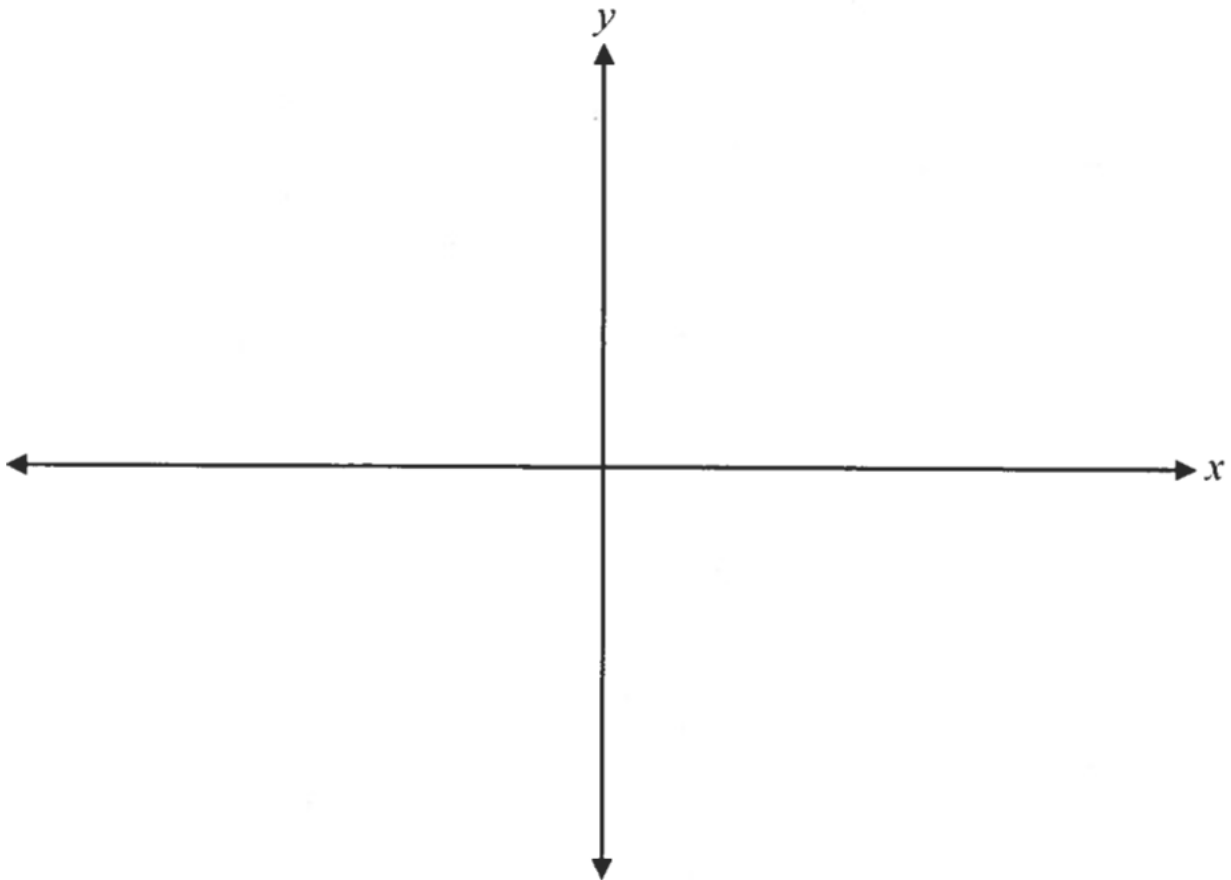
et

Détermine la hauteur que José et Dana sera à 2 minutes ? \_\_\_\_\_

**Question 56**

**3 points**

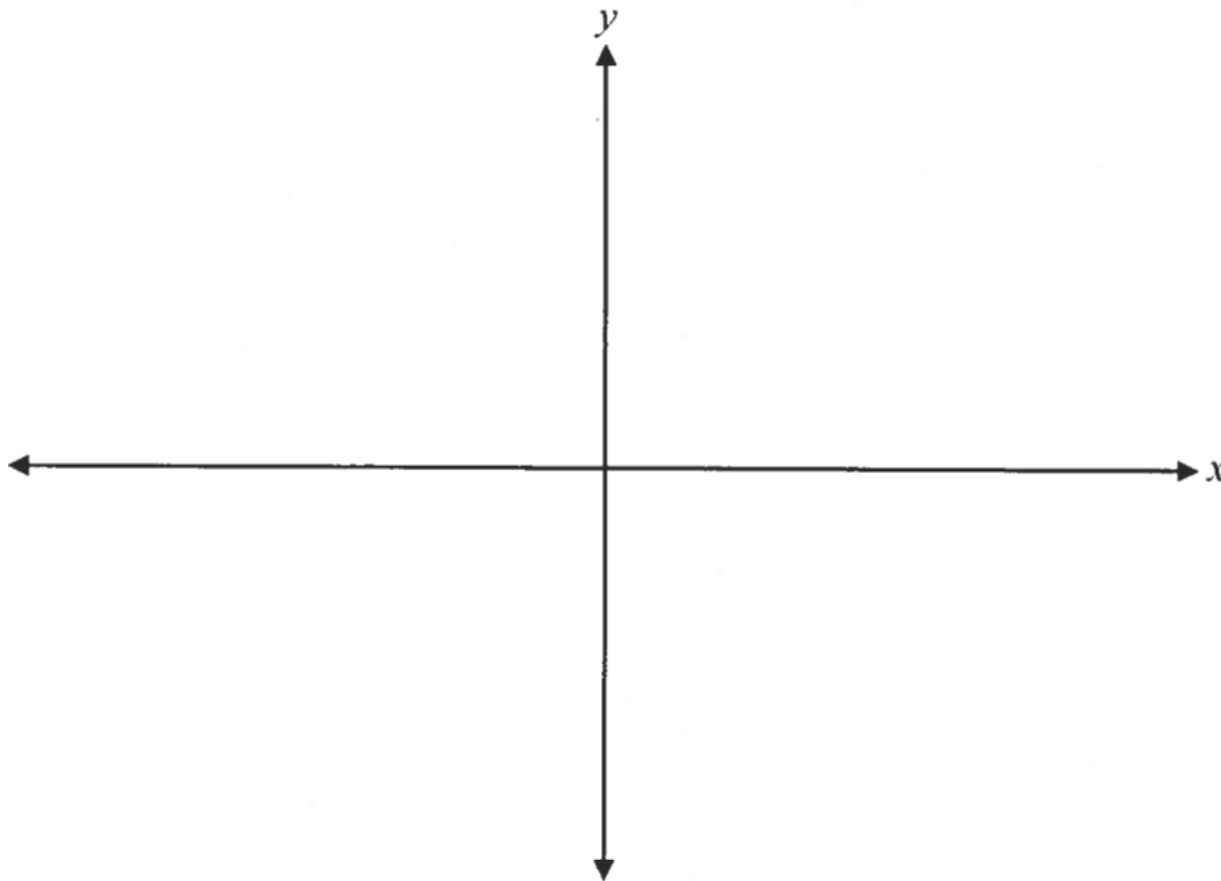
Trace le graphique pour au moins une période de la fonction  $y = 3\sin\frac{\pi}{2}(x - 1) + 1$





**Question 57****3 points**

Trace le graphique pour au moins une période de la fonction  $y = -2\cos 2\left(x - \frac{\pi}{3}\right) + 4$

**Question 58****a) 1 point    b) 1 point    c) 1 point**

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

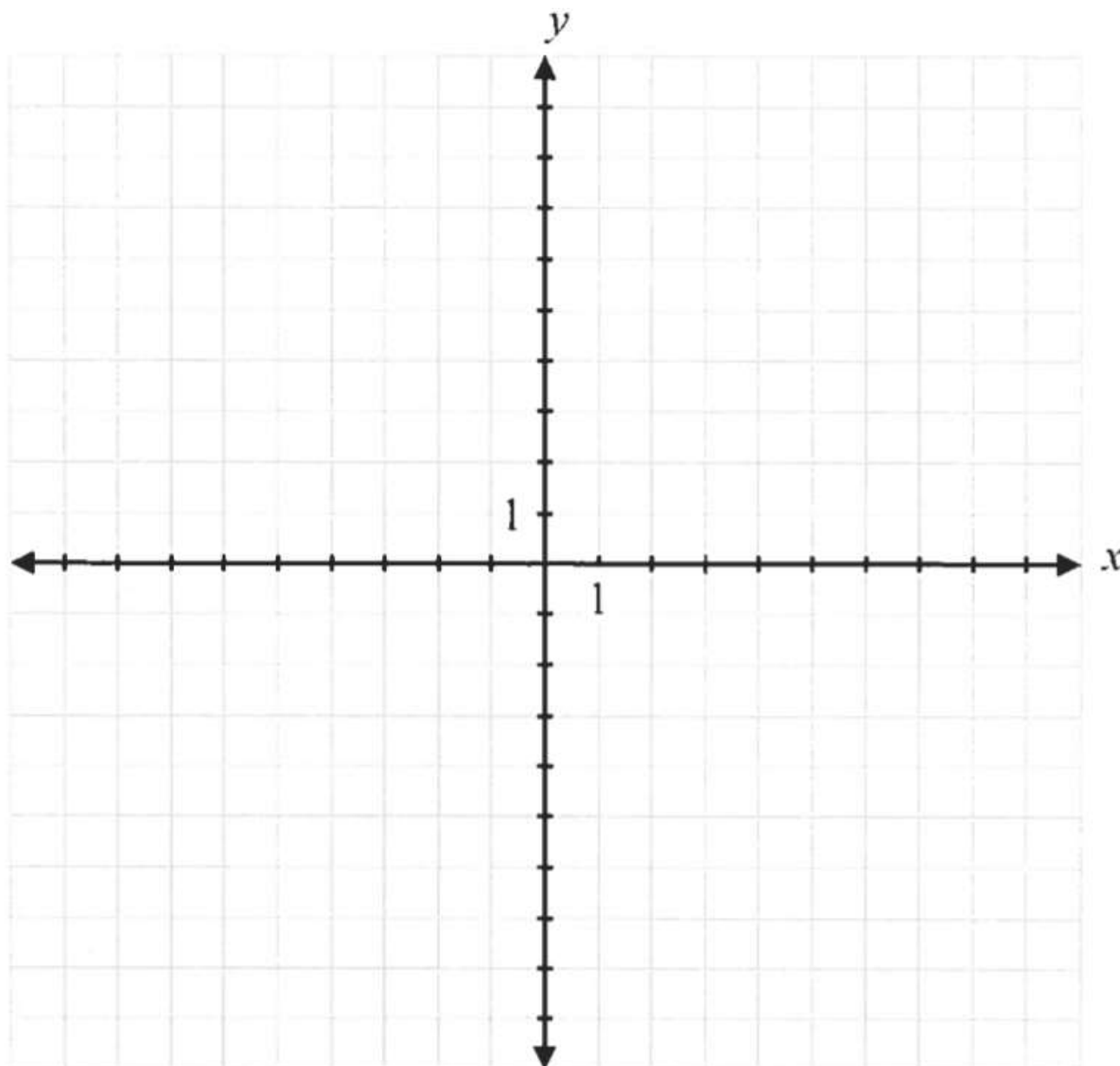
a)  $\frac{1}{f(x)}$

b)  $f(-x) + 10$

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

**Question 59****3 points**

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



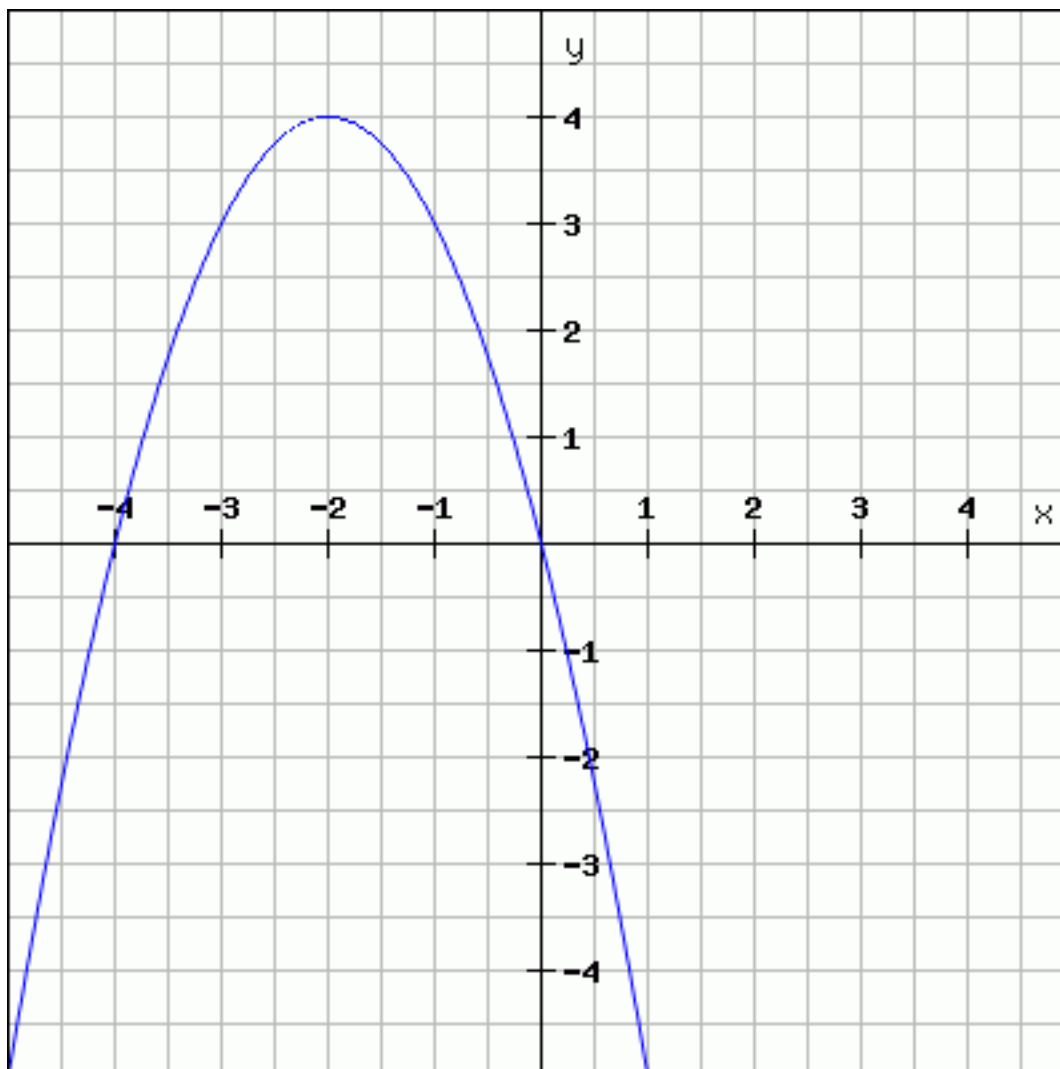
**Question 60****a) 1 point****b) 1 point**

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

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

**Question 61****a) 2 points**

Soit le graphique de  $f(x)$  ci-dessous. Trace le graphique de  $y = \sqrt{f(x)}$ .

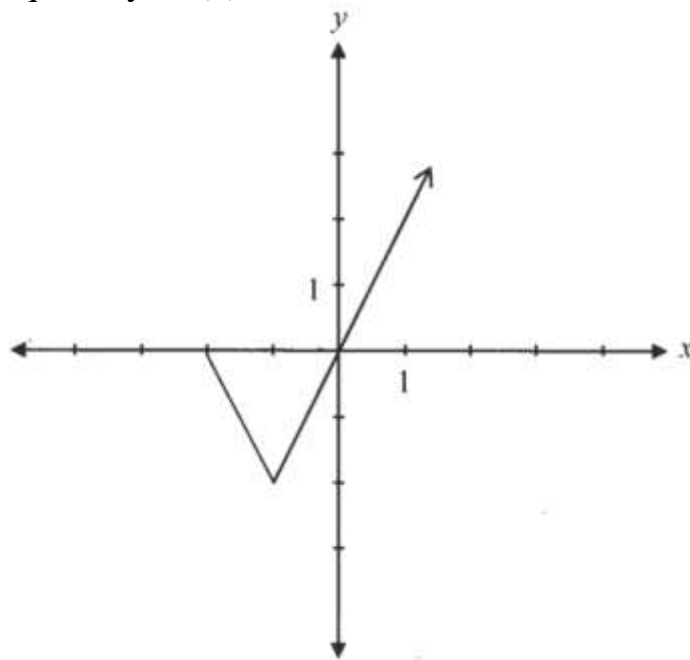


**Question 62****1 point**

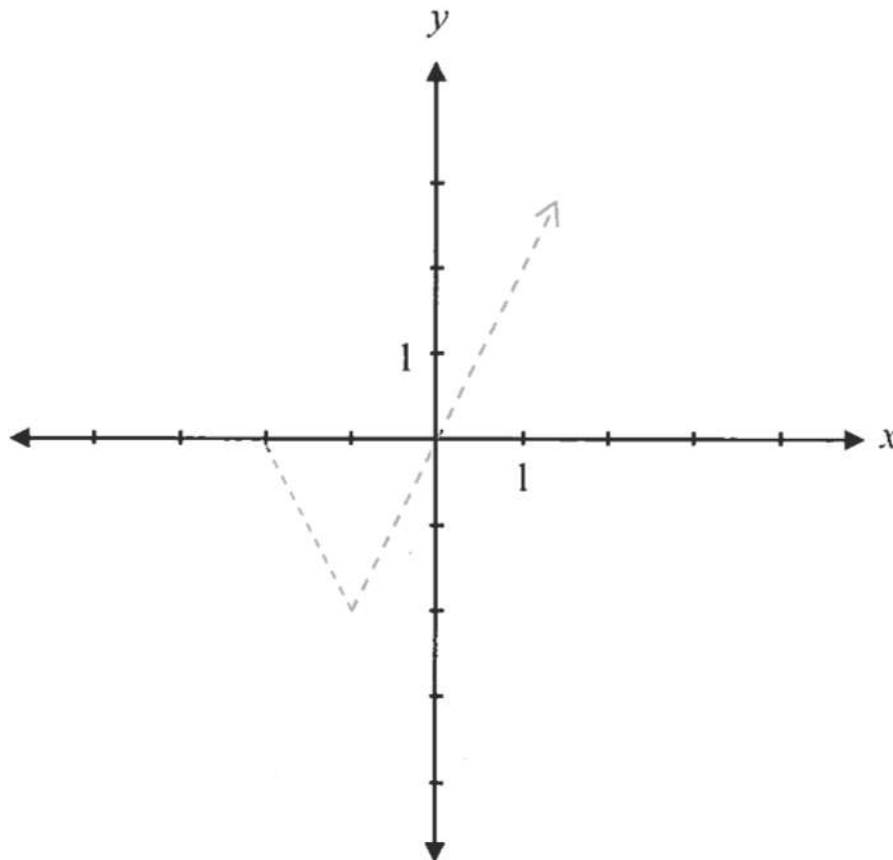
Explique pourquoi il n'y a pas de solution pour l'équation  $\csc\theta = -\frac{1}{2}$ .

**Question 63****3 points**

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

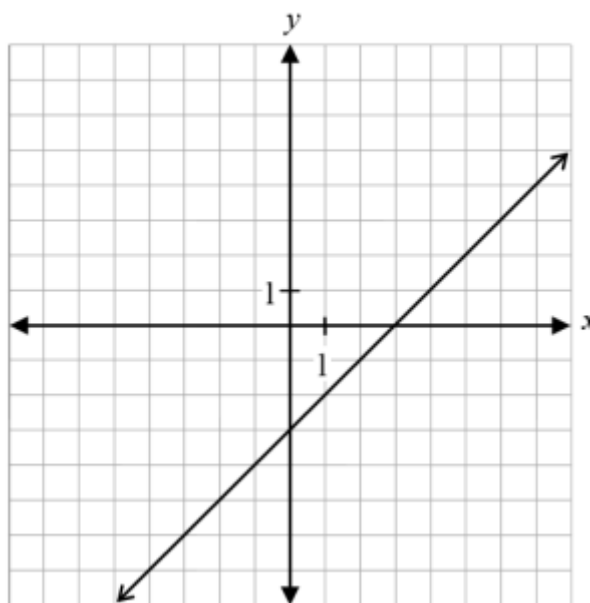
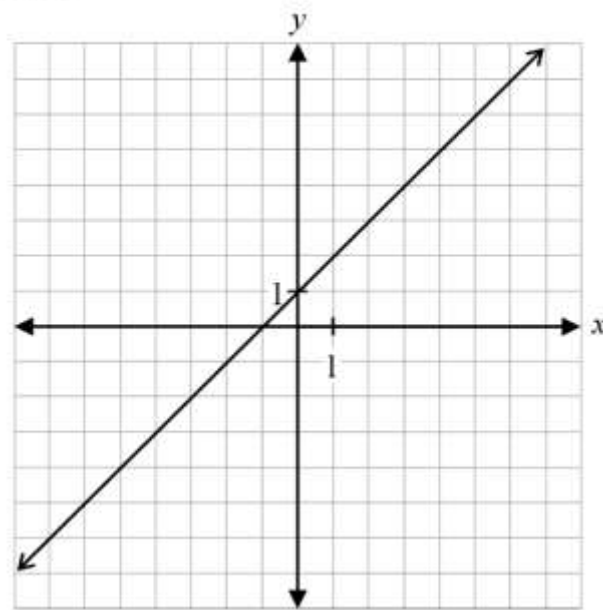


trace le graphique de  $y = |f(2x)| + 1$ .

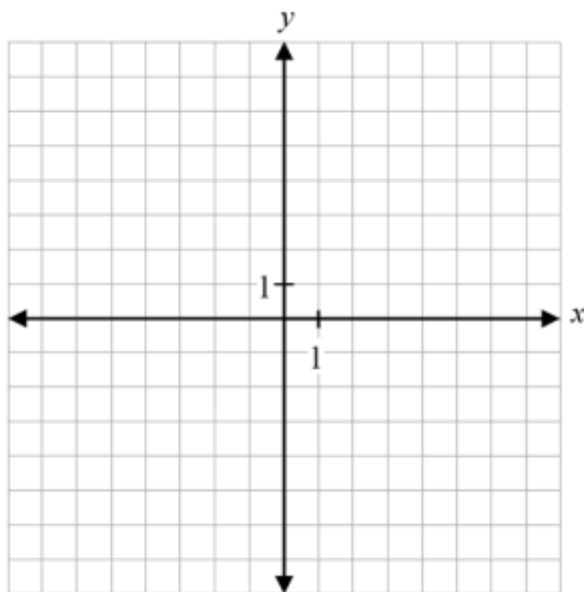


**Question 64****2 points**

Étant donné les graphiques suivants de  $f(x) = x - 3$  et  $g(x) = x + 1$ ,

 $f(x)$  $g(x)$ 

trace le graphique de  $h(x) = (f \cdot g)(x)$ .



**Question 65****1 point**

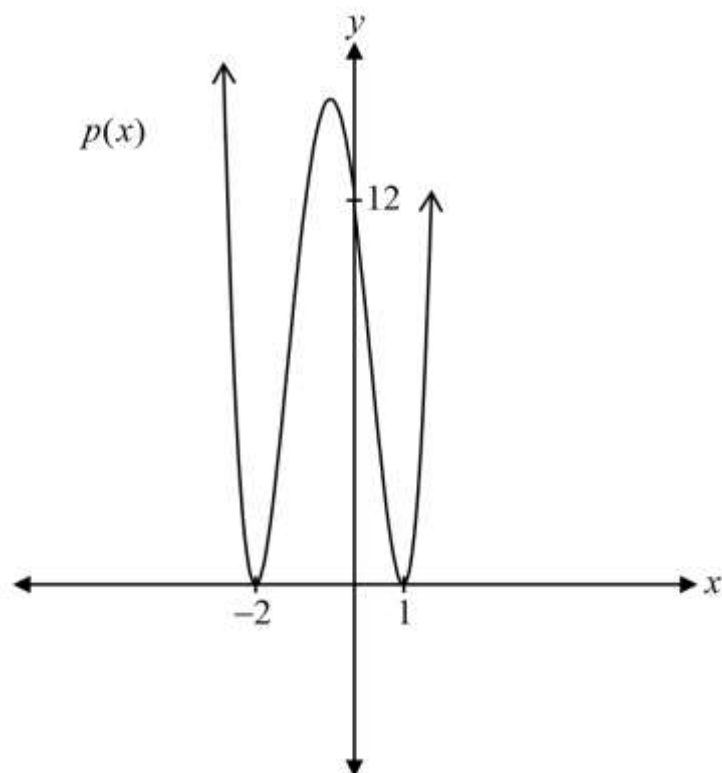
Identifie lequel des énoncés suivants est vrai pour la fonction rationnelle

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

- A) L'équation de l'asymptote horizontale est  $y = 4$ .
- B) L'équation de l'asymptote verticale  $x = 1$ .
- C) L'ordonnée à l'origine est 0.
- D) Il y a un point de discontinuité (trou) quand  $x = 2$ .

**Question 66****3 points**

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



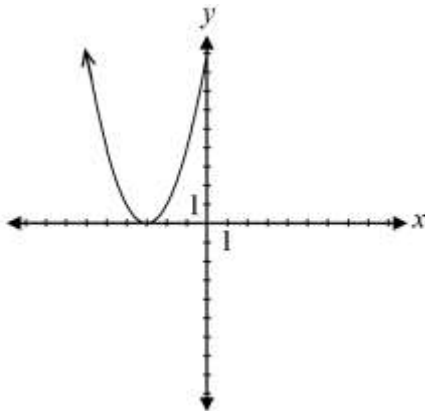


**Question 67**

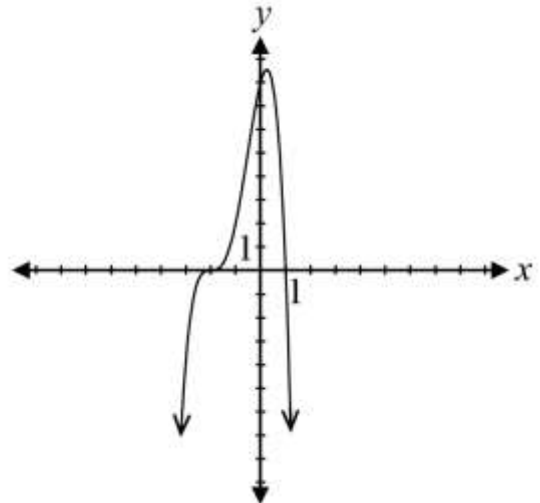
**1 point**

Indique lequel des graphiques de fonctions polynomiales suivants a un zéro avec une multiplicité de 3.

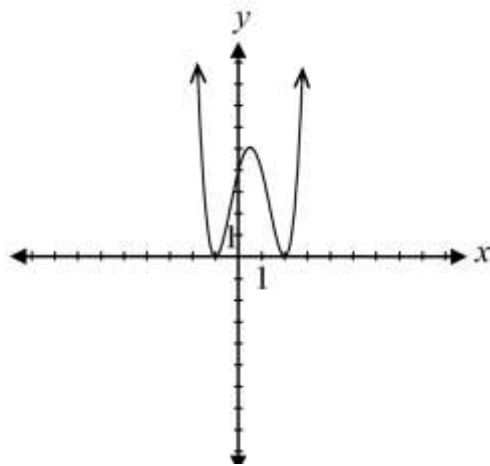
a)



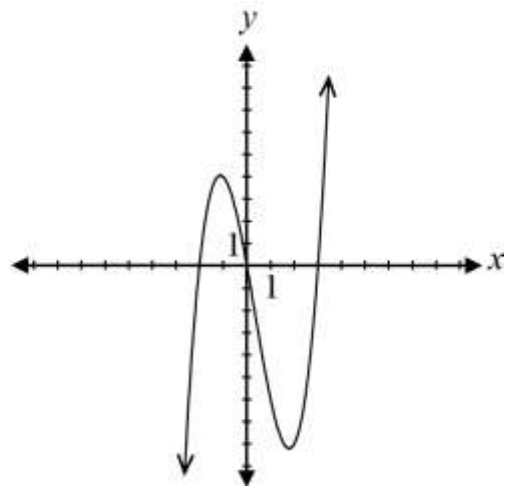
b)



c)

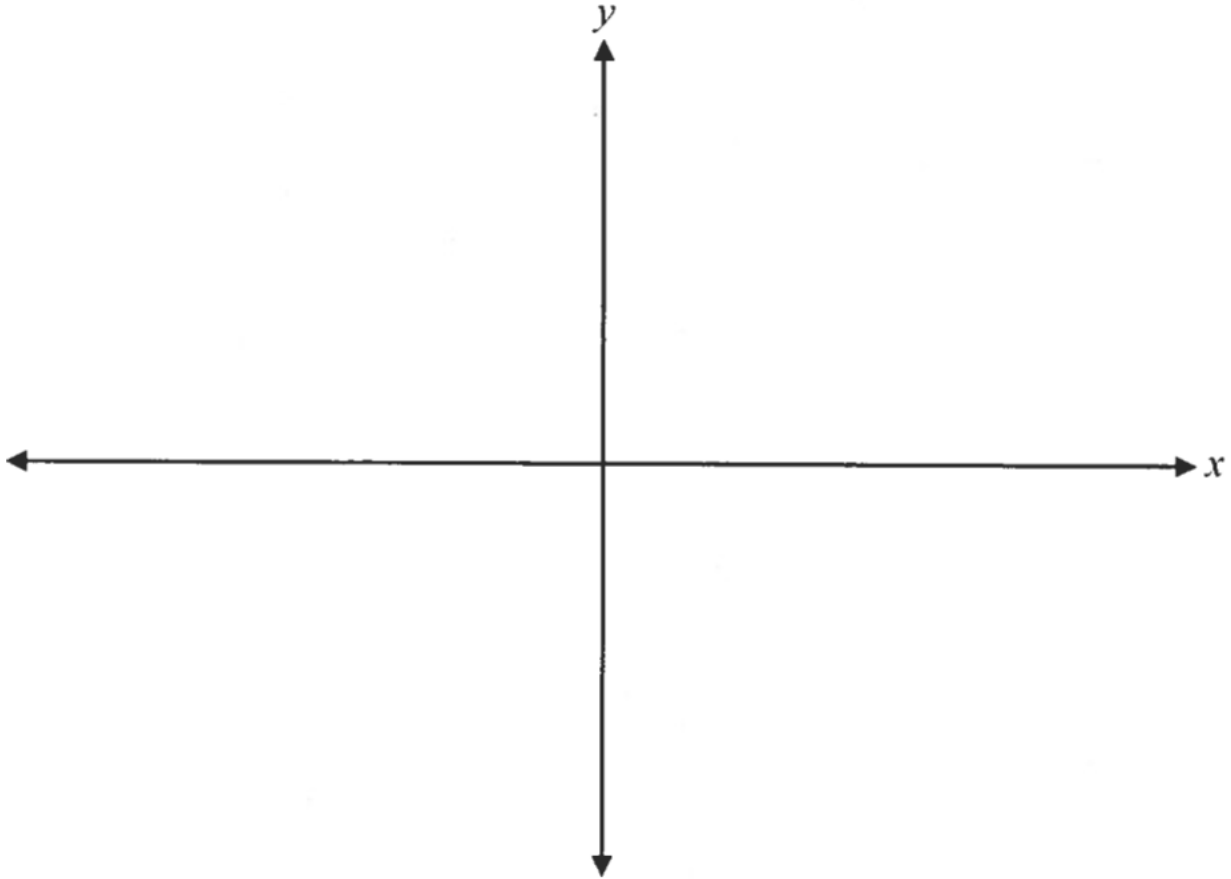


d)



**Question 68****3 points**

Trace le graphique pour au moins une période de la fonction  $y = 2\cos\frac{\pi}{4}(x + 3) - 2$



**Question 69****3 points**

Trace le graphique pour au moins une période de la fonction  $y = 2\sin 4\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 3$

