Pré-Calcul 40S

Enseignante : Mme. Layton

Nom de l'élève :

____

Unité :

Pratique et Devoir de Classe
Les Fonctions Polynomiales

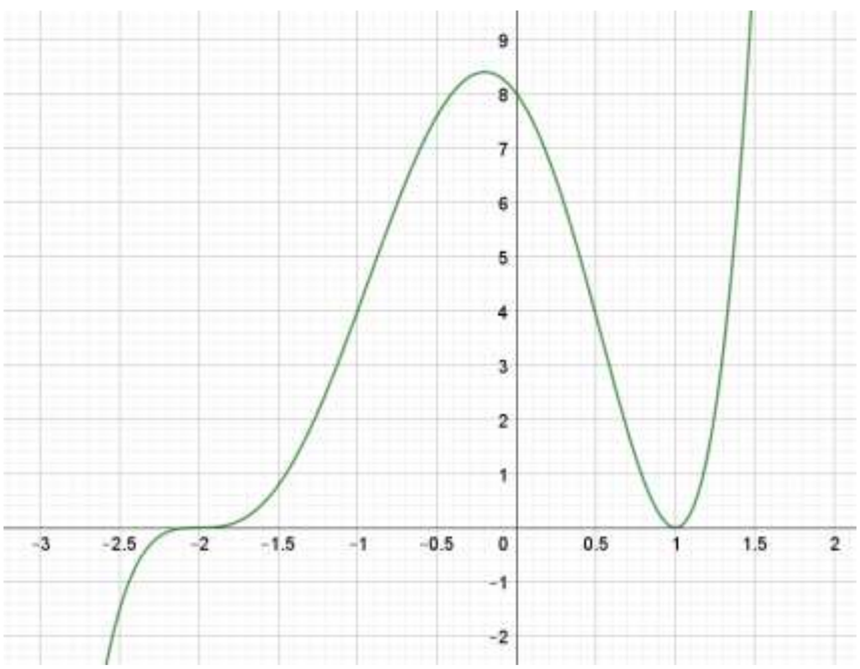
Table des matières

Pratique : Fonctions Polynomiale Leçon 1

1. Identifie le degré, le terme constant, le coefficient dominant et le comportement aux extrémités de chaque fonction polynomiale.

	Degré	Terme constant	Coefficient dominant	Comportement aux extrémités	Nombre d'abscisses possibles
a) $f(x) = -x^3 + x^2 + 10$					
b) $f(x) = 5x^4 – 3x^2 + 6$					
c) $f(x) = -2x^2 + 5$					
d) $y = -2x^3 + 3x^2 + x + 4$					

2. a) Indique les racines et leurs multiplicités.



b) Donne le signe du coefficient dominant.

c) Donne la valeur du terme constant.

Pratique : Fonctions Polynomiale Leçon 2

1. Détermine si $x + 2$ est un facteur de $f(x) = x^3 + 2x^2 - 5x - 6$

2. Détermine tous les zéros du polynôme $p(x) = x^3 - 3x + 2$ si $(x - 1)$ est un facteur.

3. Divise la fonction $P(x) = x^4 - 3x + 7x^3 - 5$ par $x - 1$.

Pratique : Fonctions Polynomiale Leçon 3

1. Détermine tous les facteurs du polynôme $P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$.

2. Détermine la valeur de k pour la fonction si $P(-2) = 3$

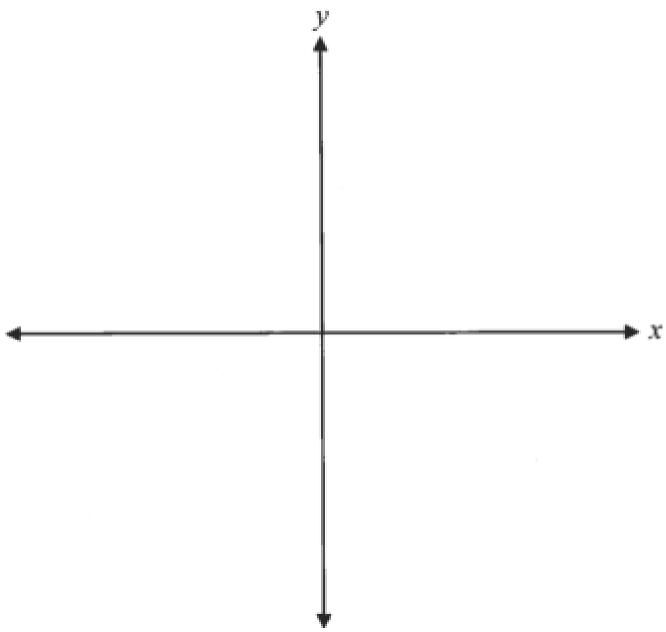
$P(x) = x^3 + kx^2 + x + 5$

4. On doit découper des blocs de granit rectangulaires pour construire l'entrée principale d'un nouvel hôtel. Le volume V, en mètres cubes, de chaque bloc peut être modélisé par la fonction $V(x) = 2x^3 + 7x^2 + 2x - 3$, où x est une valeur exprimée en mètres. Si un des dimensions est $x + 3$, quelles sont les deux autres dimensions possibles des blocs, en fonction de x ?

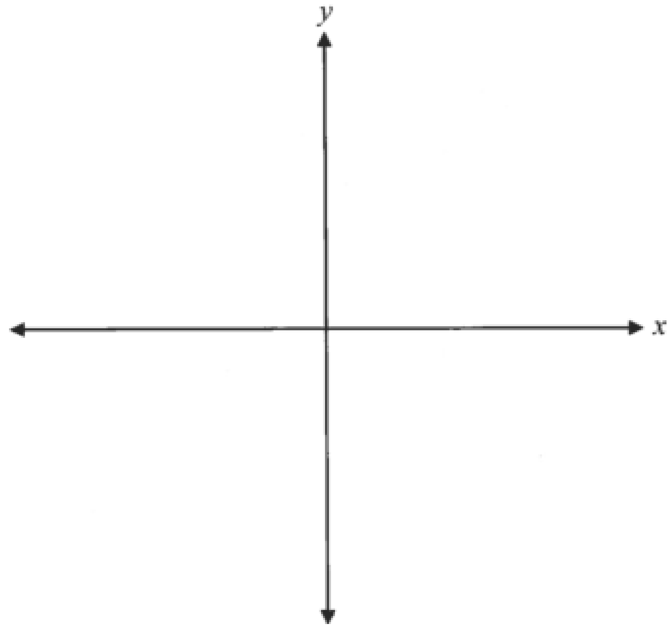
Pratique : Fonctions Polynomiale Leçon 4

1. Trace les graphiques des fonctions ci-dessous.

a) $P(x) = x(x + 3)^3(x - 1)$

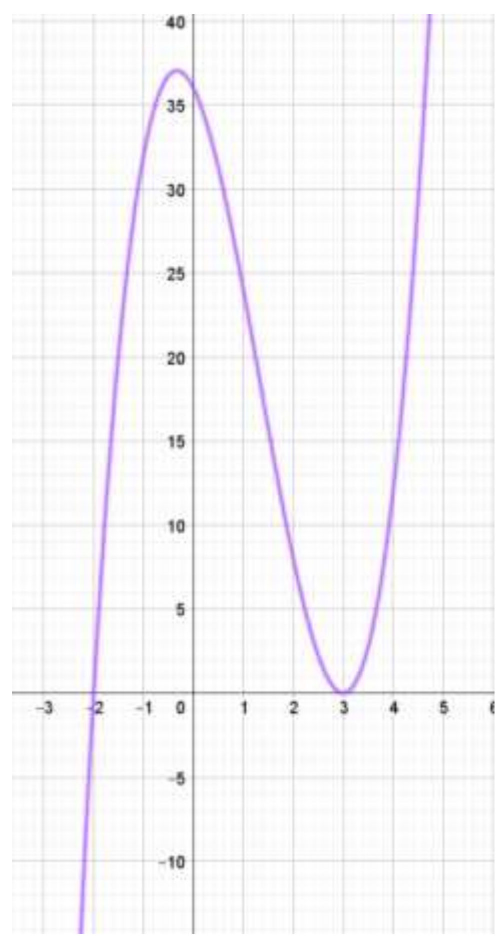


b) $P(x) = -x(x - 4)^2(x + 2)$



2. Détermine l'équation pour la fonction f(x) ci-dessous.

Ordonnée y = 36



Devoir Fonctions Polynomiales

1. Indique si chaque fonction est une fonction polynomiale. Explique tes réponses.

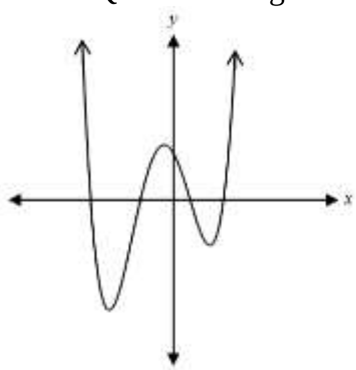
a) $h(x) = 2 - \sqrt{x}$ **d)** $g(x) = 3x^4 - 7$

b) $y = 3x + 1$ **e)** $p(x) = x^{-3} + x^2 + 3x$

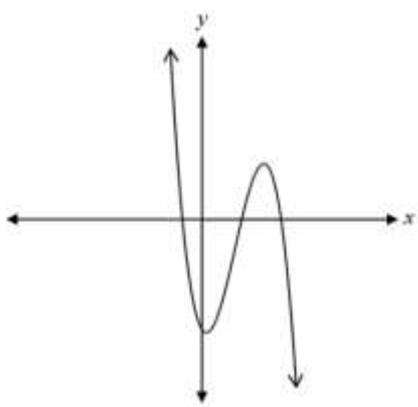
c) $f(x) = 3^x$ **f)** $y = -4x^3 + 2x + 5$

2. Quel est le degré du polynôme représenté ci-dessous?

a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

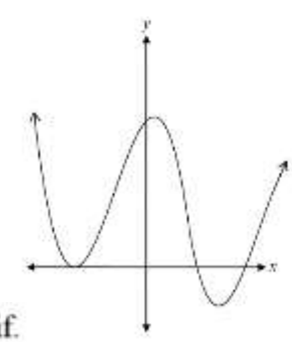


3. Le graphique ci-dessous représente l'équation $y = ax^3 + 6x^2 + 5x - 10$.



Qu'est-ce qui doit être vrai concernant la valeur de a ? Explique ton raisonnement.

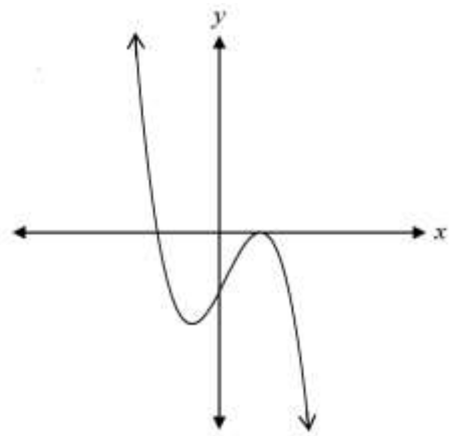
4. Examine le graphique de la fonction polynomiale ci-dessous, et dis lequel des énoncés suivants peut être vrai.



a) Il s'agit d'une fonction de degré 4 dont le coefficient de la puissance la plus élevée est positif.
b) Il s'agit d'une fonction de degré 4 dont le coefficient de la puissance la plus élevée est négatif.
c) Il s'agit d'une fonction de degré 3 dont le coefficient de la puissance la plus élevée est positif.
d) Il s'agit d'une fonction de degré 3 dont le coefficient de la puissance la plus élevée est négatif.

5. Explique comment les comportements à l'infini des graphiques de fonctions polynômes avec un degré pair et avec un degré impair sont différents.

6. Quel est le degré de la fonction polynomiale représentée par le graphique ci-dessous?

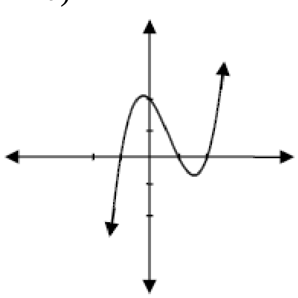


a) 2 b) 3 c) 4 d) 5

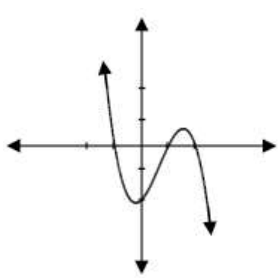
7. Explique l'influence de la valeur de n sur le comportement du graphique de la fonction polynomial $p(x) = (x + 3)(x - 1)^n$, quand p(x) s'approche de l'abscisse à l'origine x = 1.

8. Identifie le graphique qui représente la fonction $f(x) = -(x - 2)(x - 1)^2(x + 1)$.

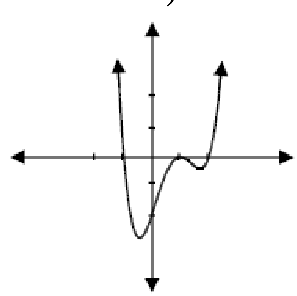
a)



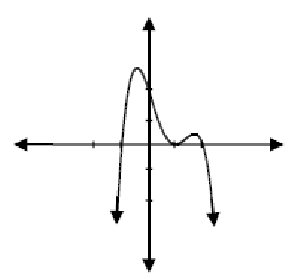
b)



c)

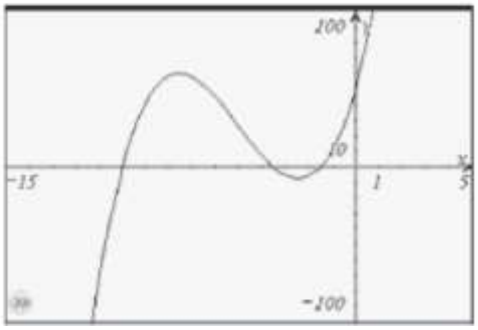


d)

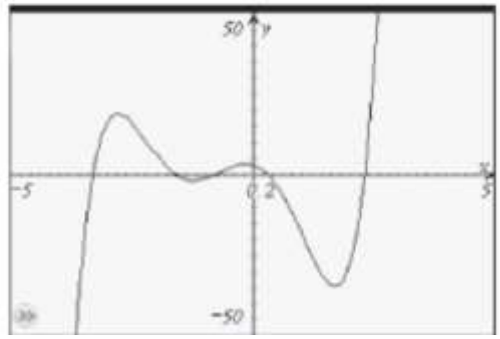


9. Pour chaque graphique détermine si la fonction polynomiale représentée est de degré pair ou impair et détermine si le coefficient dominant est positif ou négatif.

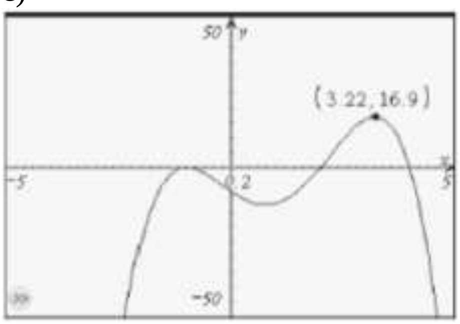
a)



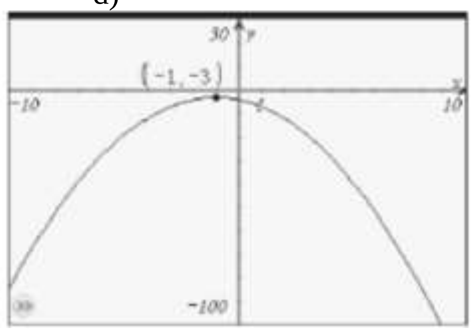
b)



c)

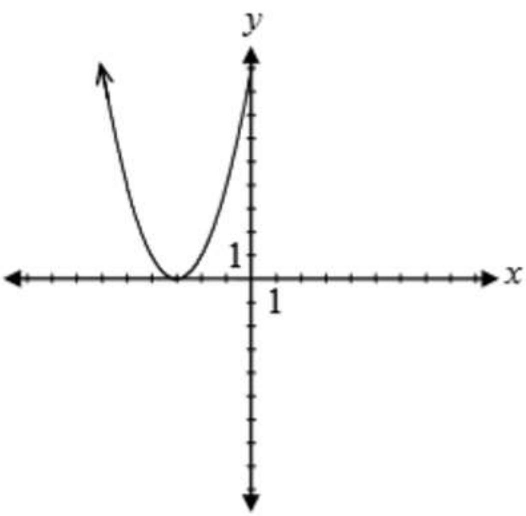


d)

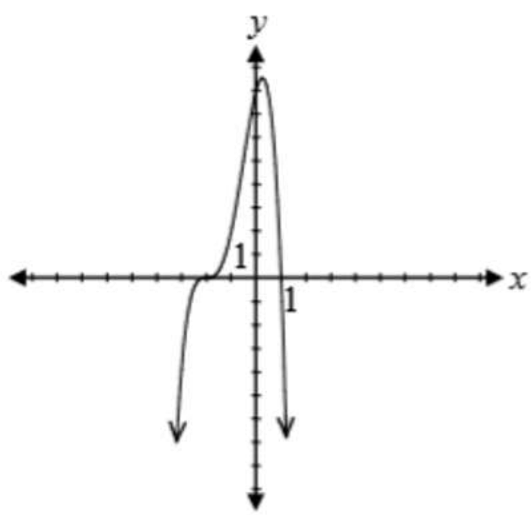


10. Indique les zéros et leur multiplicités pour les graphiques des fonctions polynomiales.

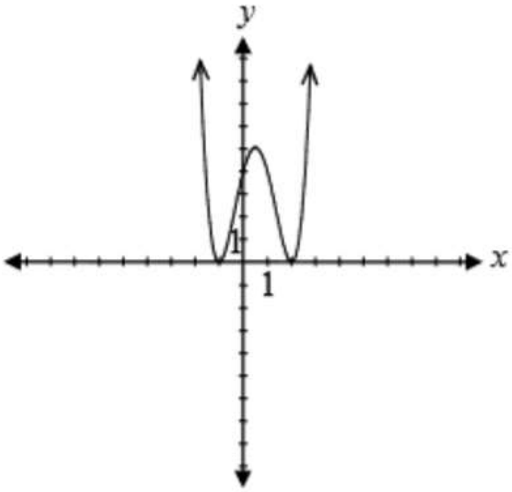
a)



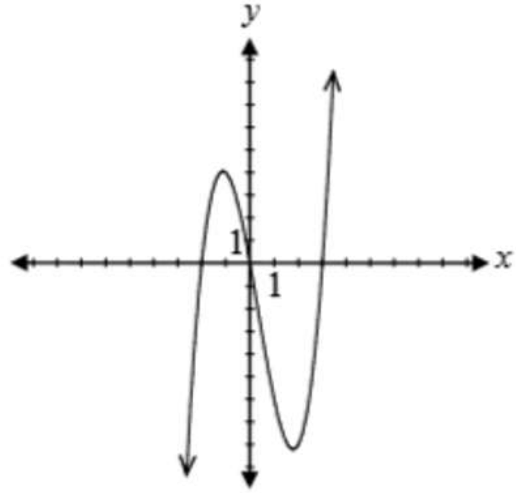
b)



c)



d)



11. Si $p(x) = x^5 - 12x + 1$, détermine le reste quand $p(x)$ est divisé par $(x + 2)$.

12. Étant donné que $(x - 1)$ est un des facteurs, exprime $x^3 - 57x + 56$ sous la forme d'un produit de facteurs.

13. Est-ce que $(x - 3)$ est un facteur de $x^4 - x^3 - 3x^2 + x - 1$?

Justifie ta réponse.

14. Étant donné que $(x + 3)$ est un facteur d'un polynôme $P(x)$, lequel des énoncés suivants est vrai?

a) $P(-3) = 0$ b) $P(0) = -3$ c) $P(0) = 3$ d) $P(3) = 0$

15. L'un des facteurs de $P(x) = x^3 - kx^2 - 7x + 10$ est $(x - 2)$. Trouve la valeur de k.

16. Lorsqu'on divise $P(x)$ par $x - 3$, le quotient est $2x^2 + x - 6$ et le reste est 4.

Détermine $P(x)$.

17. a) Détermine le reste quand $x^4 - 3x^2 + 1$ est divisé par $x + 2$.

b) Est-ce que $x + 2$ est un facteur de $x^4 - 3x^2 + 1$? Explique ton raisonnement.

18. Divise $(x^3 - 5x - 4)$ par $(x + 1)$.

19. Est-ce que $(x - 2)$ est un facteur du polynôme $p(x) = -x^4 - 3x^3 + 11x^2 + 3x - 10$? Justifie ta réponse.

20. Détermine tous les zéros de la fonction $p(x) = x^3 - 5x^2 - 2x + 24$, étant donné que l'un des facteurs de $p(x)$ est $(x - 3)$.

21. Le produit de quatre nombres entiers est $x^4 + 6x^3 + 11x^2 + 6x$, où x est un des nombres entiers. Quelles sont des expressions possibles des trois autres nombres entiers ?

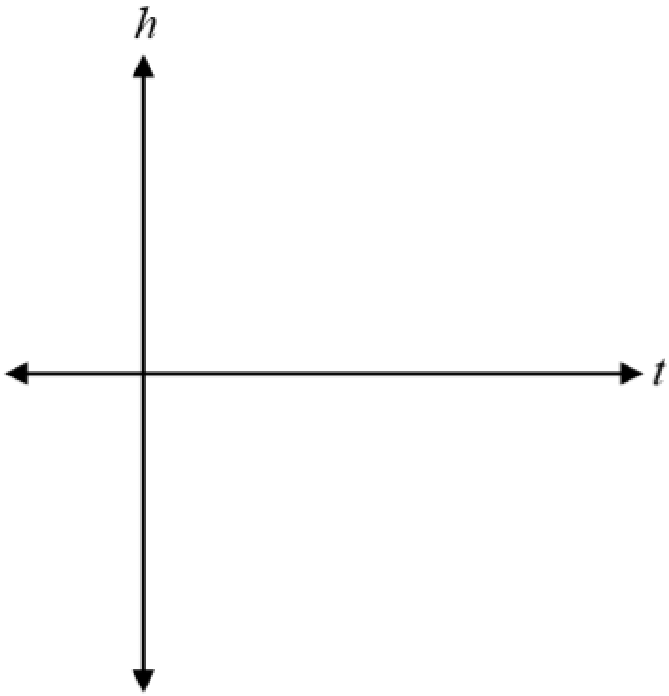
22. Christine saute d'un plongeoir. Sa plonge est modélisée par la fonction h(t) = t3 – 3t2 – t + 3, où

Christine saute d'un plongeoir.

Sa plonge est modélisée par la fonction $h(t) = t^3 - 3t^2 - t + 3$, où h est sa hauteur en mètres par rapport à la surface de l'eau et t est le temps en secondes après qu'elle plonge du plongeoir.

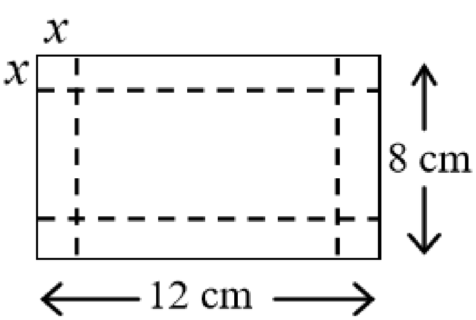
a) Étant donné que $(t+1)$ est un facteur de la fonction $h(t)$, détermine les autres facteurs.

b) Trace le graphique de la fonction $h(t)$ pour l'intervalle de temps $t = 0$ à $t = 3$.



c) Détermine le temps en secondes pendant lequel Christine demeure sous l'eau.

23. Une feuille de papier d'une longueur de 12 cm et d'une largeur de 8 cm est utilisée pour faire une boîte sans couvercle. Des carrés égaux, avec des côtés qui mesurent x cm, sont coupés dans chacun des coins et les côtés sont pliés pour former la boîte.



Quelle expression donne le volume de la boîte?

a) $V(x) = x(12 + x)(8 + x)$

b) $V(x) = x(12 - x)(8 - x)$

c) $V(x) = x(12 + 2x)(8 + 2x)$

d) $V(x) = x(12 - 2x)(8 - 2x)$

24. Une boîte en forme de prisme rectangulaire a des côtés de longueurs x, x + 2, et x + 10. Écris une fonction, V(x), pour exprimer le volume de la boîte en termes de x.

Trouve toutes les valeurs possibles de x, étant donné que le volume de la boîte est 96 cm^3.

Détermine les dimensions de la boîte.

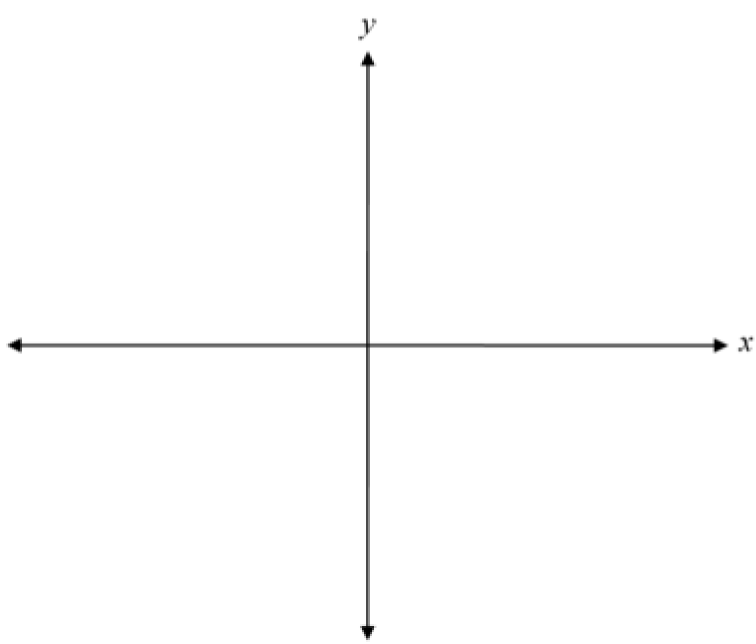
25. Le volume, V(h), d'une étagère peut être représenté par l'expression $h^3 - 2h^2 + h$, où h est la hauteur de l'étagère. Quelles sont les dimensions possibles de l'étagère, en fonction de h ?

26. Le volume maximal d'eau contenu dans un aquarium rectangulaire peut être modélisé par $V(x) = x^3 + 14x^2 + 63x + 90$. Si la profondeur de l'aquarium est représentée par le polynôme $x + 6$, quels polynômes représentent la longueur et la largeur possibles de l'aquarium ?

27. Trace le graphique de :

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

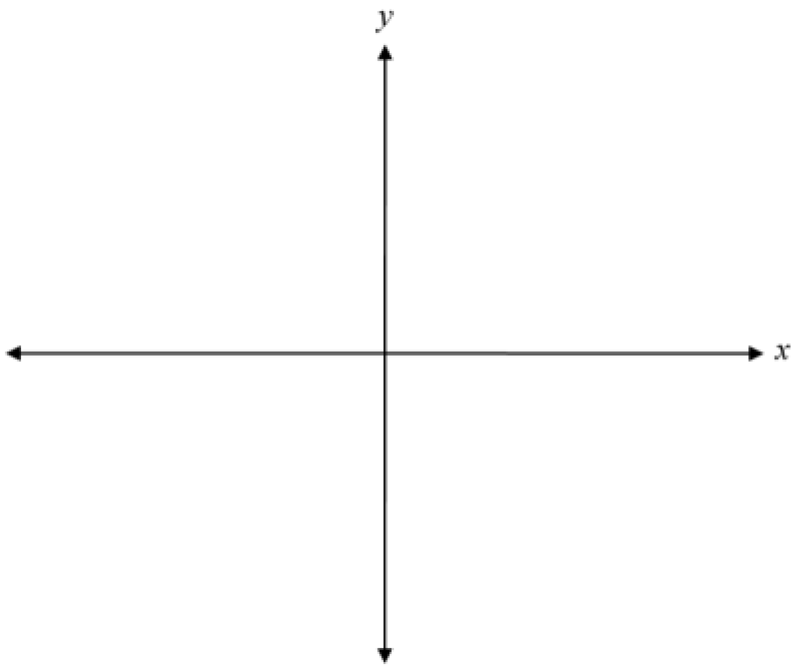
Étiquette les abscisses à l'origine et l'ordonnée à l'origine.



28.

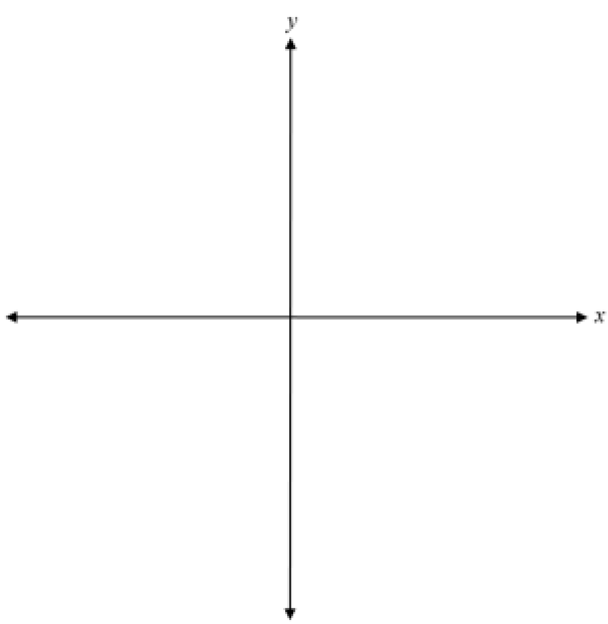
Trace le graphique de $y = x^3 + x^2 - 5x + 3$ étant donné que l'une des abscisses à l'origine est 1.

Identifie les abscisses à l'origine et l'ordonnée à l'origine.

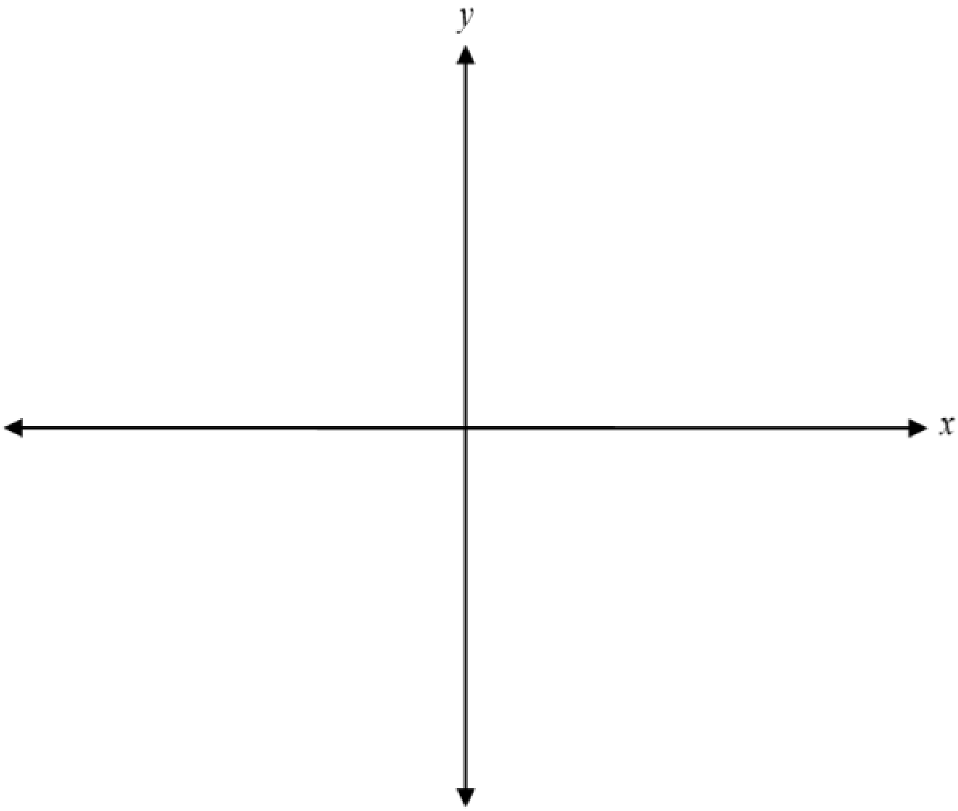


29. Trace le graphique de $f(x) = (x - 1)^2(x + 2)^3$.

Étiquette les abscisses à l'origine et l'ordonnée à l'origine.

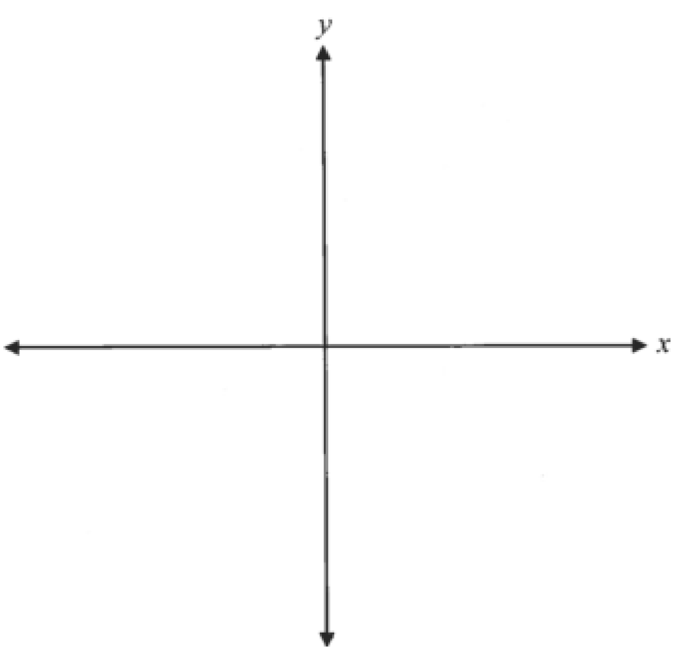


30. Trace le graphique de $f(x) = -2(x - 1)(x - 3)(x + 1)$.

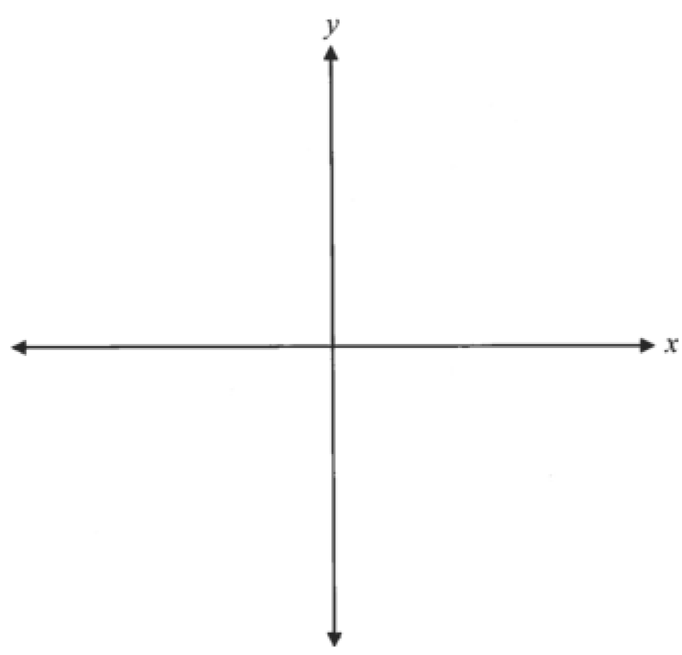


31. Trace les graphiques des fonctions suivantes :

a) $h(x) = -x^3 + 5x^2 - 7x + 3$



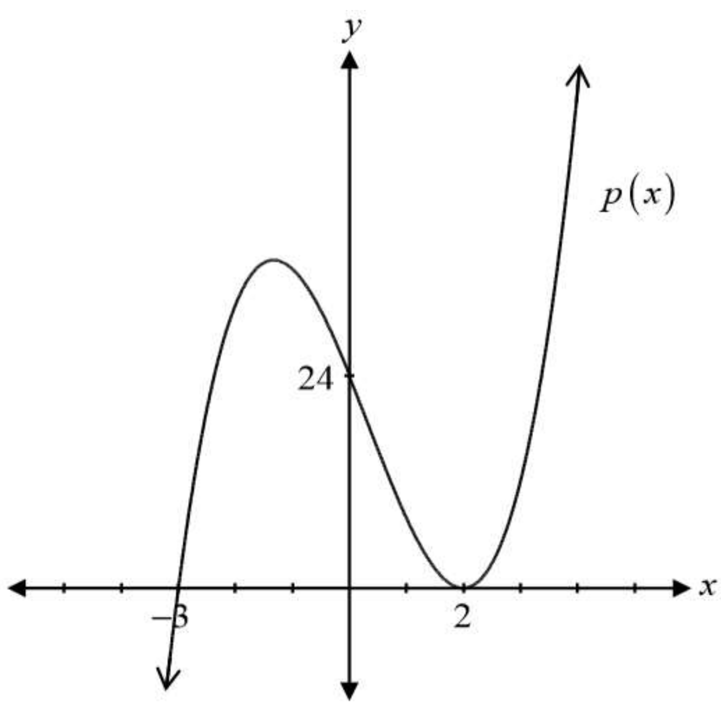
b) $g(x) -x^4 - 2x^3 + 3x^2 + 4 - 4$



32. Écris l'équation de f(x) qui satisfait à toutes les conditions suivantes :

- $f(x)$ est une fonction polynomiale de degré 4;
- $f(x)$ a un zéro à 2 avec une multiplicité de 3;
- $f(x)$ a un zéro à -5;
- $f(x)$ a une ordonnée à l'origine de 80.

33. Détermine l'équation de la fonction polynomiale représentée par le graphique.



34. Détermine les équations des graphiques suivantes.

a)