2.5 Fiche d'exercices sur les familles de fonctions polynomiales avec solutions

Ce document a été composé et mis en forme par Annie Bernatchez.

Le contenu du cours provient de www.jensenmath.ca

1) Les zéros d'une fonction quadratique sont -7 et -3.

a) Déterminez une équation pour la famille de fonctions quadratiques ayant ces zéros.

$y = k(x + 7)(x + 3)$

b) Écrivez des équations pour deux fonctions qui appartiennent à cette famille.

$y = 87(x + 7)(x + 3)$

$y = 71(x + 7)(x + 3)$

c) Déterminez une équation pour le membre de la famille qui passe par le point $(2,\ 18)$.

$18 = k(2 + 7)(2 + 3)$

$18 = 45k$

$k = \frac{2}{5}$

$y = \frac{2}{5}(x + 7)(x + 3)$

2) Examinez les fonctions suivantes. Laquelle n'appartient pas à la même famille ?

a) $y = 1.5(x + 4)(x - 5)(x - 2)$

b) $y = -1.5(x - 2)(x - 5)(x + 4)$

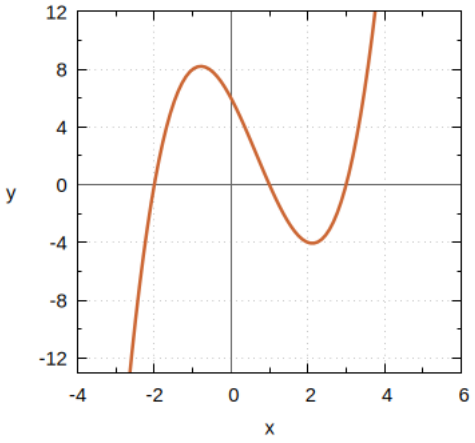
c) $y = 1.5(x - 2)(x + 4)(x - 2)$

d) $y = 3(x - 5)(x - 2)(x + 4)$

Réponse : **c)**—elle a une racine répétée en $x = 2$ au lieu des zéros partagés -4, 2, et 5.

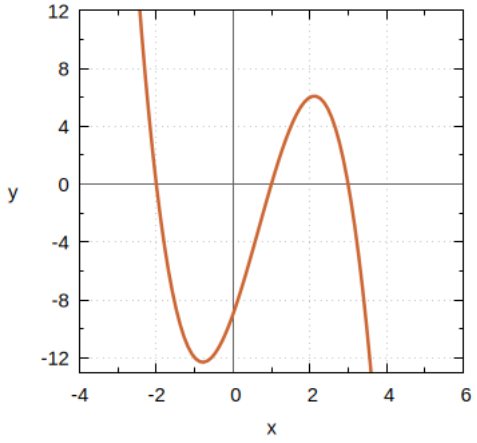
3) Les graphiques de quatre fonctions polynomiales sont donnés. Lesquels représentent des fonctions qui appartiennent à la même famille ?

A)

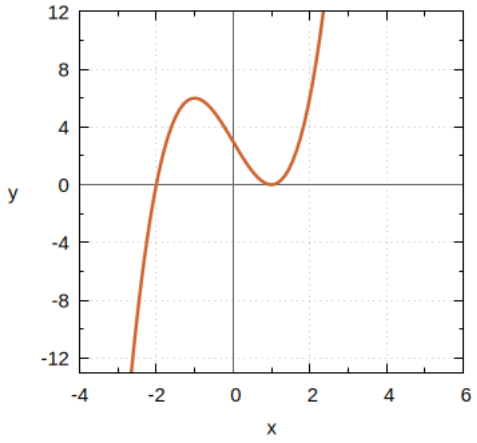


Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

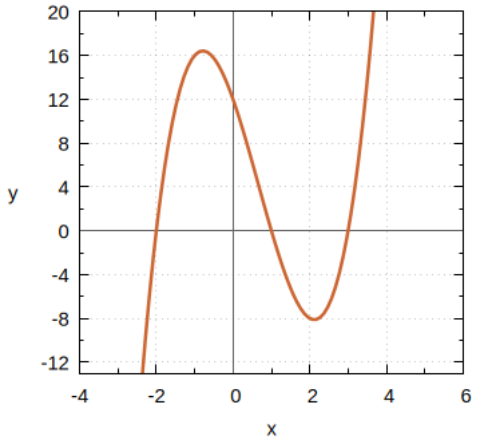
B)



C)



D)



Réponse : **A, B, et D** appartiennent à la même famille (zéros -2, 1, et 3) ; **C** n'en fait pas partie (elle a un zéro répété en $x = 1$ et aucun zéro en $x = 3$).

4)

a) Déterminez une équation pour la famille de fonctions cubiques avec les zéros -2, -1, et $1/2$

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

b) Écrivez des équations pour deux fonctions qui appartiennent à cette famille.

$y = 66(x + 2)(x + 1)(2x - 1)$

$y = 68(x + 2)(x + 1)(2x - 1)$

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

c) Déterminez une équation pour le membre de la famille dont le graphique a une ordonnée à l'origine de 6.

$6 = k(0+2)(0+1)[2(0)-1]$

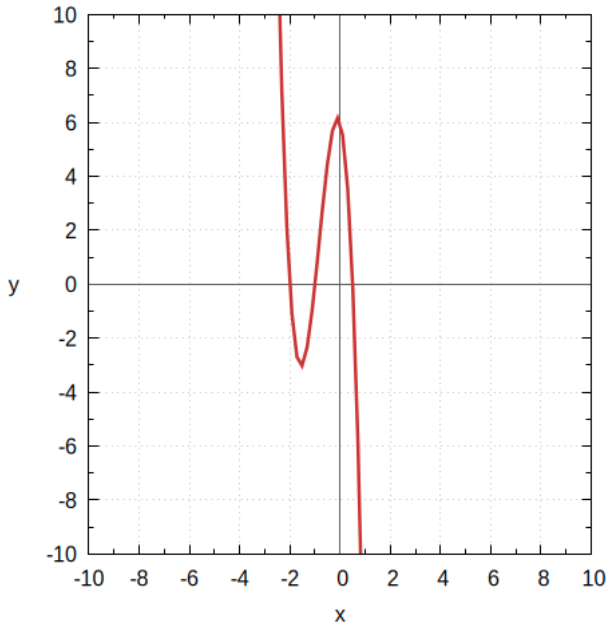
$6 = k(2)(1)(-1)$

$6 = -2k$

$k = -3$

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

d) Esquissez un graphique de la fonction de la partie c).



5)

a) Déterminez une équation pour la famille de fonctions cubiques avec les zéros $1 \pm \sqrt{2}$ et $-\frac{1}{2}$

Facteurs :

$x = 1 \pm \sqrt{2}$

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

$(x-1)^2 = 2$

$x^2 - 2x + 1 = 2$

$x^2 - 2x - 1 = 0$

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

$2x = -1$

$2x + 1 = 0$

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

b) Déterminez une équation pour le membre de la famille dont le graphique passe par le point $(3,\ 35)$.

$35 = k[(3)^2 - 2(3) - 1][2(3) + 1]$

$35 = k(2)(7)$

$35 = 14k$

$k = \frac{35}{14} = \frac{5}{2}$

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

6)

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

6)

a) Déterminez une équation pour la famille de fonctions quartiques avec les zéros 3 (ordre 2) et $-4 \pm \sqrt{3}$.

Facteurs :

$x = 3$ (ordre 2) $\rightarrow (x-3)^2$

$x = -4 \pm \sqrt{3}$

$x + 4 = \pm \sqrt{3}$

$(x+4)^2 = 3$

$x^2 + 8x + 16 = 3$

$x^2 + 8x + 13 = 0$

$y = k(x-3)^2(x^2 + 8x + 13)$

b) Déterminez une équation pour le membre de la famille dont le graphique passe par le point $(1, -22)$.

$-22 = k(1-3)^2[(1)^2 + 8(1) + 13]$

$-22 = k(4)(22)$

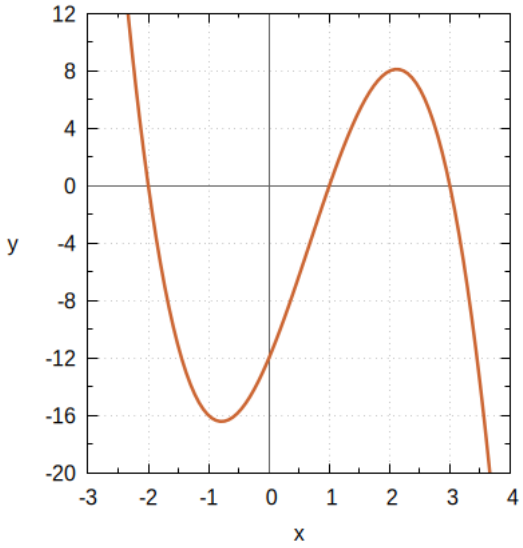
$-22 = 88k$

$k = -\frac{1}{4}$

$y = -\frac{1}{4}(x-3)^2(x^2 + 8x + 13)$

7) Déterminez une équation pour chacune des fonctions suivantes

a)



$y = k(x+2)(x-1)(x-3)$

$-12 = k(0+2)(0-1)(0-3)$

$-12 = k(2)(-1)(-3)$

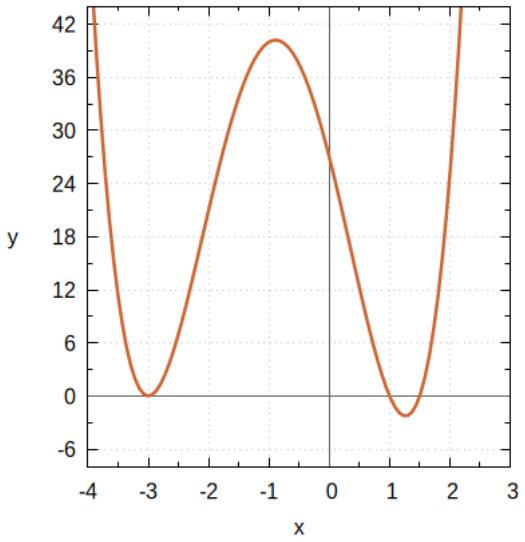
$-12 = 6k$

$k = -2$

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

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.

b)



$y = k(x+3)^2(x-1)(2x-3)$

$27 = k(0+3)^2(0-1)[2(0)-3]$

$27 = k(9)(-1)(-3)$

$27 = 27k$

$k = 1$

$y = (x+3)^2(x-1)(2x-3)$

Droits d'auteur © 2026 Annie Bernatchez—Tous droits réservés.