

Pré-Calcul, pages 147-152, nos 2b, 3abc, 4bc, 8abc, 9ad, 12, 13, 14(pas esquisse), 15, 16

2. Résous chaque équation.

b) $x^3 - 1 = 0$

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

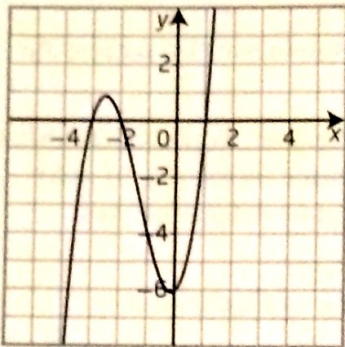
$$\begin{array}{r|rrrr} -1 & 1 & 0 & 0 & -1 \\ & \downarrow & -1 & -1 & -1 \\ \hline & 1 & 1 & 1 & 0 \end{array}$$

$$x = 1 \quad x = \frac{-1 \pm \sqrt{1 - 4(1)(1)}}{2} \text{ pas de solution réelle}$$

$$\{1\}$$

3. Utilise le graphique de la fonction donnée pour écrire l'équation polynomiale correspondante. Indique les racines de l'équation. Toutes les racines sont des valeurs entières.

a)



$$x = -3 \ m = 1; x = -2 \ m = 1; x = 1 \ m = 1$$

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

$$(-1, -4)$$

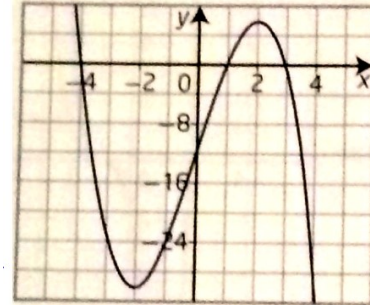
$$-4 = a(-1 + 3)(-1 + 2)(-1 - 1)$$

$$-4 = -4a$$

$$a = 1$$

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

b)



$$x = -4 \ m = 1; x = 1 \ m = 1; x = 3 \ m = 1$$

$$y = a(x + 4)(x - 1)(x - 3)$$

$$(-1, -24)$$

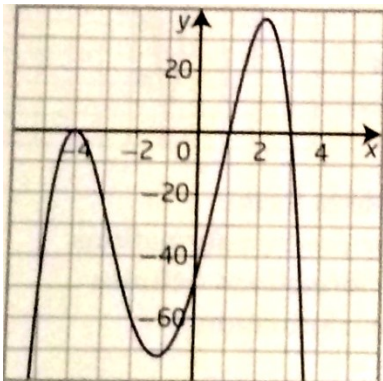
$$-24 = a(-1 + 4)(-1 - 1)(-1 - 3)$$

$$-24 = 24a$$

$$a = -1$$

$$y = -(x + 4)(x - 1)(x - 3)$$

c)



$$x = -4 \ m = 2; x = 1 \ m = 1; x = 3 \ m = 1$$

$$y = a(x + 4)^2(x - 1)(x - 3)$$

$$(-2, -60)$$

$$-60 = a(-2 + 4)^2(-2 - 1)(-2 - 3)$$

$$-60 = 60a$$

$$a = -1$$

$$y = -(x + 4)^2(x - 1)(x - 3)$$

Pré-Calcul, pages 147-152, nos 2b, 3abc, 4bc, 8abc, 9ad, 12, 13, 14(pas esquisse), 15, 16

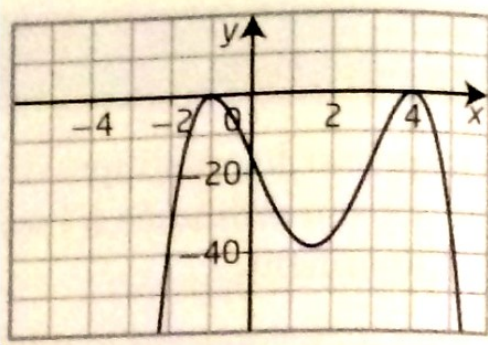
4. Pour chaque graphique :

i) indique les abscisses à l'origine ;

ii) Indique les intervalles sur lesquels la fonction est positive et ceux sur lesquels elle est négative;

iii) Explique si le graphique peut représenter une fonction qui a un ou des zéros de multiplicité 1, 2 ou 3.

b)

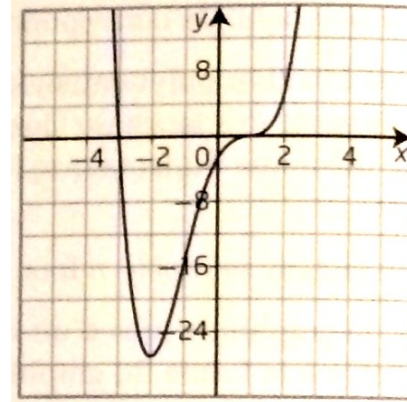


i) $x = -1; x = 4$

ii) négative partout sauf $x = -1$ et $x = 4$

iii) les deux racines sont de multiplicité de 2

c)



i) $x = -3; x = 1$

ii) $+$ $]-\infty, -3[\cup]1, \infty[$ $-$ $]-3, 1[$

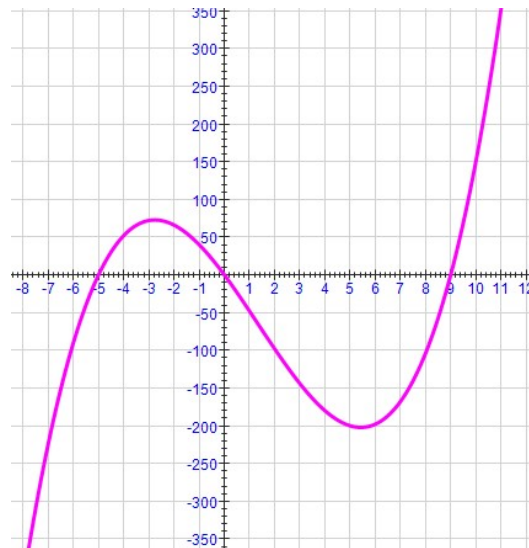
iii) $x = -3$ multiplicité de 1
 $x = 1$ multiplicité de 3

8. Esquisse le graphique.

a) $y = x^3 - 4x^2 - 45x$

$y = x(x^2 - 4x - 45)$

$y = x(x - 9)(x + 5)$

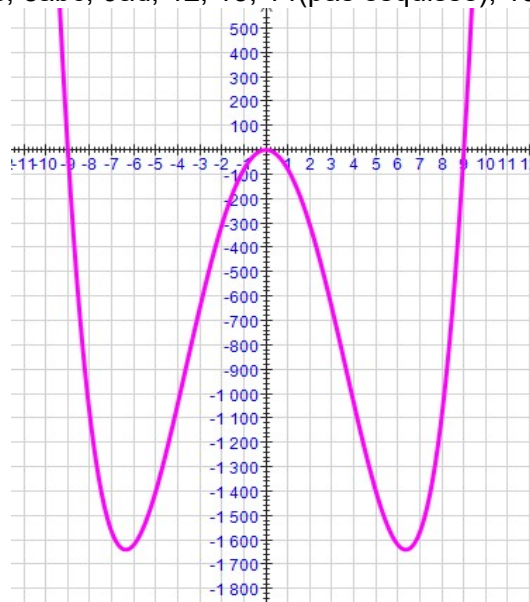


Pré-Calcul, pages 147-152, nos 2b, 3abc, 4bc, 8abc, 9ad, 12, 13, 14(pas esquisse), 15, 16

b) $f(x) = x^4 - 81x^2$

$f(x) = x^2(x^2 - 81)$

$f(x) = x^2(x - 9)(x + 9)$

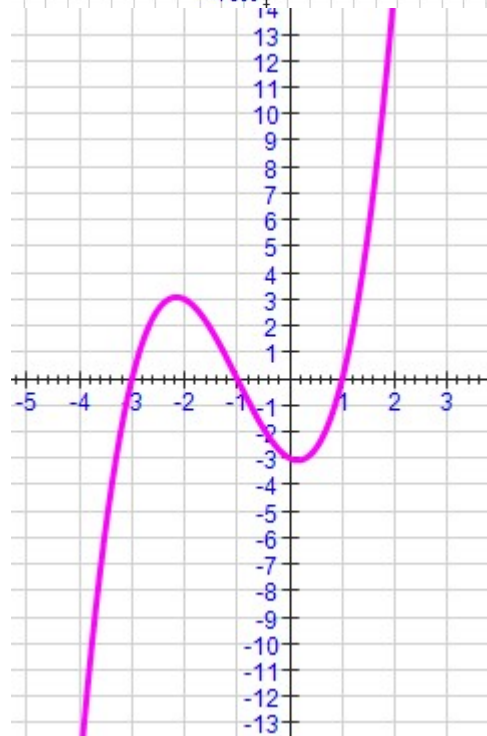


c) $h(x) = x^3 + 3x^2 - x - 3$

$$\begin{array}{r|rrrr} -1 & 1 & 3 & -1 & -3 \\ & \downarrow & -1 & -4 & -3 \\ \hline & 1 & 4 & 3 & 0 \end{array}$$

$h(x) = (x - 1)(x^2 + 4x + 3)$

$h(x) = (x - 1)(x + 3)(x + 1)$



9. Sans l'aide de la technologie, esquisse le graphique de chaque fonction. Indique toutes les coordonnées à l'origine.

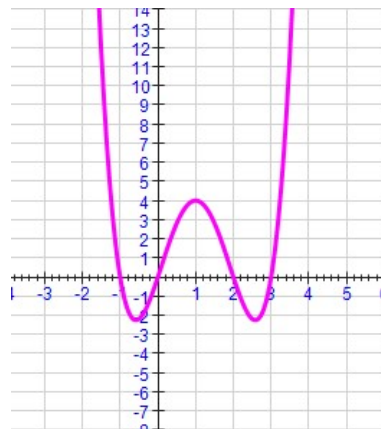
a) $f(x) = x^4 - 4x^3 + x^2 + 6x$

$f(x) = x(x^3 - 4x^2 + x + 6)$

$$\begin{array}{r|rrrr} 1 & 1 & -4 & 1 & 6 \\ & \downarrow & 1 & -5 & 6 \\ \hline & 1 & -5 & 6 & 0 \end{array}$$

$f(x) = x(x + 1)(x^2 - 5x + 6)$

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



Pré-Calcul, pages 147-152, nos 2b, 3abc, 4bc, 8abc, 9ad, 12, 13, 14(pas esquisse), 15, 16

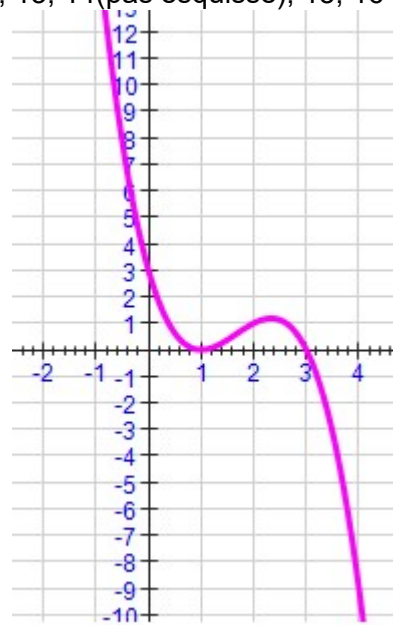
$$d) h(x) = -x^3 + 5x^2 - 7x + 3$$

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

$$\begin{array}{r|rrrr} -1 & 1 & -5 & 7 & -3 \\ & \downarrow & -1 & 4 & -3 \\ \hline & 1 & -4 & 3 & 0 \end{array}$$

$$h(x) = -(x-1)(x^2 - 4x + 3)$$

$$h(x) = -(x-1)(x-3)(x-1)$$



12. La piscine de compétition de Saanich, en Colombie-Britannique, a la forme d'un prisme à base rectangulaire et un volume de 2100 m^3 . Ses dimensions sont de x mètres de profondeur sur $25x$ mètres de longueur sur $10x + 1$ mètres de largeur. Quelles sont les dimensions de la piscine?



Les dimensions sont de 2 m par 50 m par 21 m .

$$V(x) = 25x \cdot x(10x + 1) = 2100$$

$$25(10x^3 + x^2) - 2100 = 0$$

$$25(10x^3 + x^2 - 84) = 0$$

$$\begin{array}{r|rrrr} -2 & 10 & 1 & 0 & -84 \\ & \downarrow & -20 & -42 & -84 \\ \hline & 10 & 21 & 42 & 0 \end{array}$$

$$25(x-2)(10x^2 + 21x + 42) = 0$$

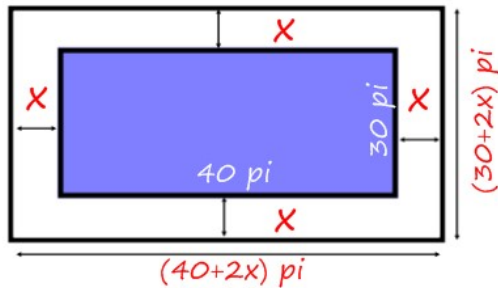
$$x = \frac{-21 \pm \sqrt{441 - 4(10)(42)}}{20}$$

{2}

$$x = \frac{-21 \pm \sqrt{-1239}}{20} \text{ aucune solution réelle}$$

Pré-Calcul, pages 147-152, nos 2b, 3abc, 4bc, 8abc, 9ad, 12, 13, 14 (pas esquisse), 15, 16

13. Une promenade de x pieds de largeur a été aménagée autour d'un étang rectangulaire. L'étang mesure 30π de largeur sur 40π de longueur. L'aire combinée de l'étang et de la promenade est de $2000\pi^2$. Quelle est la largeur de la promenade?



$$A = (40 + 2x)(30 + 2x) = 2000$$

$$1200 + 80x + 60x + 4x^2 - 2000 = 0$$

$$4x^2 + 140x - 800 = 0$$

$$4(x^2 + 35x - 200) = 0$$

$$x = \frac{-35 \pm \sqrt{1225 - 4(1)(-200)}}{2}$$

La largeur de la promenade est de 5 pieds.

$$x = \frac{-35 \pm 45}{2}$$

$$x = 5 \text{ ou } x = -40$$

à rejeter

14. Détermine l'équation du plus petit degré correspondant à chaque fonction polynomiale.

a) Une fonction cubique dont les zéros sont -3 (multiplicité 2) et 2 et dont l'ordonnée à l'origine est -18.

$$(0, 18)$$

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

$$-18 = a(0 + 3)^2(0 - 2) \quad y = (x + 3)^2(x - 2)$$

$$-18 = -18a$$

$$a = 1$$

b) Une fonction quintique dont les zéros sont -1 (multiplicité 3) et 2 (multiplicité 2) et dont l'ordonnée à l'origine est 4.

$$(0, 4)$$

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

$$4 = a(0 + 1)^3(0 - 2)^2 \quad y = 1(x + 1)^3(x - 2)^2$$

$$4 = 4a$$

$$a = 1$$

c) Une fonction quartique dont le coefficient dominant est négatif, dont les zéros sont -2 (multiplicité 2) et 3 (multiplicité 2) et dont le terme constant est -6.

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

$$-6 = a(0 + 2)^2(0 - 3)^2$$

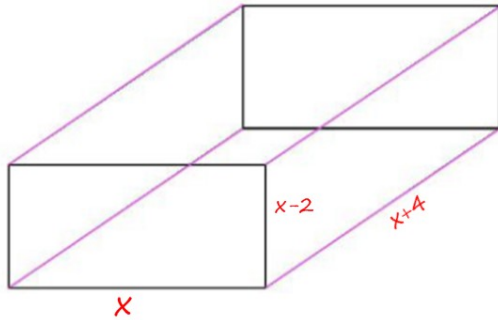
$$36a = -6$$

$$a = \frac{-6}{36} = \frac{-1}{6}$$

$$y = \frac{-1}{6}(x + 2)^2(x - 3)^2$$

Pré-Calcul, pages 147-152, nos 2b, 3abc, 4bc, 8abc, 9ad, 12, 13, 14(pas esquisse), 15, 16

15. Un prisme à base rectangulaire mesure 1 centimètres de largeur. Sa hauteur a 2 cm de moins que sa largeur. Sa longueur a 4 cm de plus que sa largeur. Si le volume du prisme est égal à 8 fois sa longueur, quelles sont les dimensions du prisme?



$$V = Llh$$

$$8(x+4) = x(x-2)(x+4)$$

$$8 = x^2 - 2x$$

$$0 = x^2 - 2x - 8$$

$$0 = (x-4)(x+2)$$

$$x = 4 \text{ ou } x = -2$$

à rejeter

4cm par 2cm par 8cm

16. Le produit de trois nombres entiers impairs consécutifs est égal à -105. Quels sont les trois nombres entiers?

x : est le premier nombre

$x + 2$: est le deuxième nombre

$x + 4$: est le troisième nombre

$$x(x+2)(x+4) = -105$$

$$x(x^2 + 4x + 2x + 8) + 105 = 0$$

$$x^3 + 6x^2 + 8x + 105 = 0$$

$$\begin{array}{r|rrrr} 7 & 1 & 6 & 8 & 105 \\ & & \downarrow & 7 & -7 & 105 \\ \hline & 1 & -1 & 15 & 0 \end{array}$$

$$(x+7)(x^2 - x + 15) = 0$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{1 - 4(1)(15)}}{2}$$

$$x = \frac{1 \pm \sqrt{-59}}{2} \text{ aucune solution}$$

-7 : est le premier nombre

-5 : est le deuxième nombre

-3 : est le troisième nombre