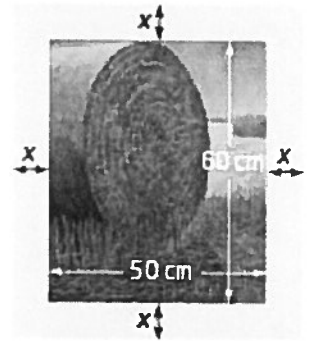


Problème à mot.

3. Leah veut encadrer une peinture sur toile originale de 50 cm sur 60 cm. Avant de l'encadrer, elle place la peinture sur une sous-carte rectangulaire et laisse paraître une bande uniforme de la sous-carte de chaque côté de la peinture. L'aire de la sous-carte est le double de l'aire de la peinture. Quelle est la largeur de la bande de sous-carte exposée de chaque côté de la peinture, au dixième près ?



Round Bale de Jill Moley
de Lethbridge en Alberta

Pratique :

$$b^2 - 4ac$$

1. Utilise le discriminant pour déterminer la nature des racines de chaque équation quadratique.

a) $0 = x^2 - 5x + 4$

$$(-5)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4$$

$$25 - 16 = 9$$

2 racines réelles

b) $3x^2 + 4x + \frac{4}{3} = 0$

$$(4)^2 - 4 \cdot 3 \cdot \frac{4}{3}$$

$$16 - 16 = 0$$

1 racine réelle
double

c) $2x^2 - 8x = -9$

$$2x^2 - 8x + 9 = 0$$

$$(-8)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 9$$

$$64 - 72 = -8$$

aucune
racine
réelle

2. Détermine les racines de chaque équation quadratique. Indique test réponses au centième près.

a) $3x^2 + 5x - 2 = 0$

b) $\frac{t^2}{2} - t - \frac{5}{2} = 0$

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{5^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-2)}}{2 \cdot 3}$$

$$x = \frac{-5 \pm \sqrt{49}}{6}$$

$$x = \frac{-5 \pm 7}{6} \quad x = -2$$

$$x = \frac{1}{3} = 0,33$$

$$t^2 - 2t - 5 = 0$$

$$x = \frac{-(-2) \pm \sqrt{(-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-5)}}{2 \cdot 1}$$

$$x = \frac{2 \pm \sqrt{24}}{2} = \frac{2 \pm 2\sqrt{6}}{2}$$

$$x = 1 \pm \sqrt{6}$$

$$x = 1 - \sqrt{6}$$

$$x = 1 + \sqrt{6}$$

$$x = -1,45$$

$$x = 3,45$$

Problème à mot

3. Une photo mesure 30 cm sur 21 cm. Tu découpes deux bandes de même largeur, l'une d'un côté de la photo et l'autre dans le haut. Cela réduit l'aire de la photo à 40 % de son aire initiale. Détermine la largeur des bandes que tu as découpées.



$$(30-x)(21-x) = 252$$

$$630 - 51x + x^2 = 252$$

$$x^2 - 51x + 378 = 0$$

$$30 + 21 = 630$$

$$630 \times 0,4 = 252$$

$$(x-9)(x-42) = 0$$

$$x = 9 \quad x = 42 \rightarrow 30 - 42 = -12$$

Ne peut pas avoir un dimension négative.

Les bandes sont 9cm de largeur.

Devoir Leçon 2 : La formule quadratique

1. Détermine la nature des racines de chaque équation à l'aide du discriminant. Ne résous pas les équations.

a) $x^2 - 7x + 4 = 0$

$$(-7)^2 - 4 \cdot 1 \cdot 4$$

$$49 - 16 = 33$$

2 racines réelles

b) $7y^2 + 3y + 2 = 0$

$$(3)^2 - 4 \cdot 7 \cdot 2$$

$$9 - 56 = -47$$

aucune racine réelle

c) $4t^2 + 12t + 9 = 0$

$$(12)^2 - 4 \cdot 4 \cdot 9$$

$$144 - 144 = 0$$

1 racine réelle double

2. Détermine le nombre de racine/zéro de chaque fonction.

a) $f(x) = x^2 - 2x - 14$

$$(-2)^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-14)$$

$$4 + 56 = 60$$

2 racines réelles distinctes

b) $g(x) = -3x^2 + 0,06x + 4$

$$(0,06)^2 - 4 \cdot (-3) \cdot 4$$

$$0,0036 + 48 = 48,0036$$

2 racines réelles distinctes

c) $g(y) = -6y^2 + 5y - 1$

$$(5)^2 - 4 \cdot (-6) \cdot (-1)$$

$$25 - 24 = 1$$

2 racines réelles distinctes

3. Résous chaque équation quadratique à l'aide de la formule quadratique. Indique les racines exactes.

a) $7x^2 + 24x + 9 = 0$

$$x = \frac{-24 \pm \sqrt{(24)^2 - 4 \cdot 7 \cdot 9}}{2 \cdot 7}$$

$$x = \frac{-24 \pm \sqrt{324}}{14} \quad x = \frac{-24 \pm 18}{14}$$

$$x = -3 \quad x = -\frac{3}{7}$$

b) $4p^2 - 12p - 9 = 0$

$$p = \frac{-(-12) \pm \sqrt{(-12)^2 - 4 \cdot 4 \cdot (-9)}}{2 \cdot 4}$$

$$p = \frac{12 \pm \sqrt{0}}{8} \quad p = \frac{3}{2}$$

c) $3q^2 + 5q = 1$

$$3q^2 + 5q - 1 = 0$$

$$q = \frac{-5 \pm \sqrt{(5)^2 - 4 \cdot 3 \cdot (-1)}}{2 \cdot 3} \quad q = \frac{-5 \pm \sqrt{37}}{6}$$

$$q = \frac{-5 \pm \sqrt{37}}{6} \quad q = \frac{-5 + \sqrt{37}}{6}$$

d) $2j^2 - 7j = -4$

$$2j^2 - 7j + 4 = 0$$

$$j = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 4}}{2 \cdot 2}$$

$$j = \frac{7 \pm \sqrt{17}}{4} \quad j = \frac{7 + \sqrt{17}}{4}$$

$$j = \frac{7 - \sqrt{17}}{4}$$

4. Résous chaque équation à l'aide de la formule quadratique. Indique tes réponses au centième près.

a) $3z^2 + 14z + 5 = 0$

$$z = \frac{-14 \pm \sqrt{14^2 - 4 \cdot 3 \cdot 5}}{2 \cdot 3}$$

$$z = \frac{-14 \pm \sqrt{136}}{6}$$

$$z = -4,28 \quad z = -0,39$$

b) $4c^2 - 7c - 1 = 0$

$$c = \frac{-(-7) \pm \sqrt{(-7)^2 - 4 \cdot 4 \cdot (-1)}}{2 \cdot 4}$$

$$c = 1,88$$

$$c = \frac{7 \pm \sqrt{65}}{8}$$

$$c = -0,13$$

c) $-6k^2 + 17k + 5 = 0$

$$k = \frac{-17 \pm \sqrt{17^2 - 4 \cdot (-6) \cdot 5}}{2 \cdot (-6)}$$

$$k = \frac{-17 \pm \sqrt{409}}{-12}$$

$$k = -0,27 \quad k = 3,10$$

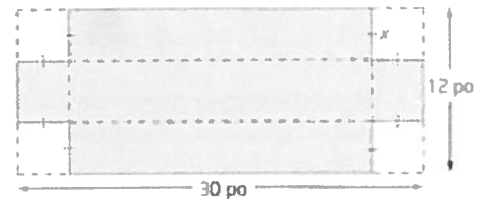
d) $10w^2 - 45w = 7 \quad 10w^2 - 45w - 7 = 0$

$$w = \frac{-(-45) \pm \sqrt{(-45)^2 - 4 \cdot 10 \cdot (-7)}}{2 \cdot 10}$$

$$w = \frac{45 \pm \sqrt{2305}}{20}$$

$$w = -0,15 \quad w = 4,65$$

5. Une feuille de carton de 12 po sur 30 po sert à fabriquer une boîte sans couvercle. Il faut découper quatre carrés congruents dans les coins de la feuille pour former les côtés de la boîte, comme dans l'illustration. La base de la boîte a une aire de 208 po².



a) Quelle équation représente l'aire de la base de la boîte ?

$$A = (30 - 2x)(12 - 2x)$$

$$A = 360 - 84x + 4x^2$$

$$A = 4x^2 - 84x + 360$$

b) Quelle est la longueur de côté, x, du carré découpé dans chaque coin ?

$$208 = 4(x^2 - 21x + 90) \quad x = 19$$

$$52 = x^2 - 21x + 90$$

$$x = 2$$

~~$$30 - 2(19)$$~~

~~$$12 - 2(19)$$~~

$$0 = x^2 - 21x + 38$$

$$0 = (x - 19)(x - 2)$$

$$x = 2 \text{ po}$$

c) Quelles sont les dimensions de la boîte ?

$$30 - 2(2) \text{ par } 12 - 2(2)$$

$$26 \text{ par } 8$$