

#### 4.4 La formule quadratique, pages 244 à 257

18. Utilise le discriminant pour déterminer la nature des racines de chaque équation quadratique. Ne résous pas les équations.

- a)  $2x^2 + 11x + 5 = 0$
- b)  $4x^2 - 4x + 1 = 0$
- c)  $3p^2 + 6p + 24 = 0$
- d)  $4x^2 + 4x - 7 = 0$

19. Utilise la formule quadratique pour déterminer les racines de chaque équation quadratique. Indique les valeurs exactes.

- a)  $-3x^2 - 2x + 5 = 0$
- b)  $5x^2 + 7x + 1 = 0$
- c)  $3x^2 - 4x - 1 = 0$
- d)  $25x^2 + 90x + 81 = 0$

20. Dans un parc, une grande fontaine comporte 35 jets d'eau. Un des jets d'eau s'échappe d'une tige métallique et suit une trajectoire parabolique. La trajectoire du jet d'eau peut être modélisée par la fonction  $h(x) = -2x^2 + 6x + 1$ , où  $h$  est la hauteur du jet, en mètres, à une distance horizontale  $x$  de la buse, en mètres.

- a) Quelle équation quadratique permet de déterminer la distance horizontale maximale que le jet d'eau peut atteindre?
- b) Quelle est la distance horizontale maximale que le jet d'eau peut atteindre? Indique ta réponse au dixième de mètre près.

21. Un traversier se rend à l'aéroport d'une île. Il transporte 2 480 personnes par jour à un tarif de 3,70 \$ par personne. Selon des sondages, pour chaque diminution de 0,05 \$ du tarif, 40 personnes de plus prendront le traversier. Soit  $x$ , le nombre de diminutions du tarif.

- a) Écris une expression pour représenter le tarif par personne.
- b) Écris une expression pour représenter le nombre de personnes qui prennent le traversier chaque jour.
- c) Détermine l'expression qui représente le revenu du traversier,  $R$ . Le revenu

est le produit du nombre de personnes qui prennent le traversier chaque jour et du tarif par personne.

d) Détermine le nombre de diminutions du tarif qui générera un revenu de 9 246 \$.



22. Soit l'équation quadratique de la forme générale,  $ax^2 + bx + c = 0$ . Place les étapes algébriques et les explications dans l'ordre approprié pour développer la formule quadratique.

Étapes algébriques	Explications
$x + \frac{b}{2a} = \pm \sqrt{\frac{b^2 - 4ac}{4a^2}}$	Compléter le carré.
$\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$	Isoler $x$ .
$x^2 + \frac{b}{a}x = -\frac{c}{a}$	Soustraire $c$ de chaque membre de l'équation.
$ax^2 + bx = -c$	Extraire la racine carrée de chaque membre de l'équation.
$x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{b^2}{4a^2} = \frac{b^2}{4a^2} - \frac{c}{a}$	Diviser chaque membre de l'équation par $a$ .
$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$	Décomposer en facteurs le trinôme carré parfait.