

Test Les Fonctions et Équations Quadratique
Applications

$$\left(-\frac{b}{2a}, \frac{4ac-b^2}{4a}\right)$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

1. Utilise la fonction quadratique $f(x) = -5(x - 3)^2 + 45$ pour répondre aux questions.
- a) Détermine le sommet de la fonction quadratique.
- b) Détermine l'axe de symétrie, s'il y a un minimum ou un maximum ainsi que sa valeur.
- c) Détermine les abscisses à l'origine (sans la formule quadratique)
- d) Si $f(x)$ est égale à 25, détermine les valeurs de x . ($f(x) = 25$, détermine x .)

2. Une compétition pyrotechnique musicale a lieu chaque année dans la baie English, à Vancouver. Les pièces pyrotechniques sont lancées à partir d'une barge et retombent dans l'eau. La trajectoire d'une fusée pyrotechnique donnée est modélisée par la fonction $h(t) = -5(t - 3)^2 + 45$, où h est la hauteur de la fusée au-dessus de l'eau, en mètres, selon le temps écoulé, t , en secondes.

a) Que représente l'équation $0 = -5(t - 3)^2 + 45$ dans cette situation ? (1)

b) Détermine la hauteur maximale que les pièces pyrotechniques atteignent. Détermine le temps qu'il faut pour atteindre cette hauteur. (3)

c) La fusée pyrotechnique reste allumée jusqu'à ce qu'elle touche l'eau. Pendant combien de temps reste-elle allumée. (2)

d) À quel temps les pièces pyrotechniques atteignent 25 m ?

e) À quelle hauteur se trouvent les pièces pyrotechniques à 4 secondes ?

3. Utilise la fonction quadratique $f(x) = 5x^2 - 40x + 35$ pour répondre aux questions.

a) Détermine le sommet de la fonction quadratique.

b) Détermine l'axe de symétrie, s'il y a un minimum ou un maximum ainsi que sa valeur.

c) Détermine les abscisses à l'origine (sans la formule quadratique)

d) Si $f(x)$ est égale à 25, détermine les valeurs de x . ($f(x) = 25$, détermine x .)

4. Un balbuzard pêcheur (un oiseau de proie qui mange du poisson) descend vers l'eau pour attraper un saumon. La fonction $h(t) = 5t^2 - 40t + 35$ représente approximativement sa hauteur, h , en centimètres, au-dessus de l'eau t secondes après le début de sa descente.

a) Détermine la hauteur minimale que l'oiseau atteint et à quelle temps atteint-il cette hauteur ? (3)

b) Détermine le temps que le balbuzard pêcheur atteint l'eau. (2)

c) Détermine le temps qu'il faut au balbuzard pêcheur pour atteindre une hauteur de 135 m. (3)

d) À quelle hauteur se trouve l'oiseau à 3 secondes ? (Se trouve-t-il dans l'eau ou par-dessus l'eau ?