

Nom Corrigé Date \_\_\_\_\_

**Partie A: Questions à choix multiples. Encerle la meilleure réponse.**

/34

1. Si  $f(x) = (x-3)(x+5)$ . Trouve la valeur de  $x$  du sommet.

- a)  $x = 4$                       b)  $x = -4$                       c)  $x = 1$                       **d)  $x = -1$**

2. Factorise complètement :  $(x+2)^2 - y^2$

- a)  $(x+2)+y$                       b)  $(x+2+y)(x-2-y)$   
**c)  $(x+2+y)(x+2-y)$**                       d) ne peut pas factoriser

3. Si  $b^2 - 4ac < 0$ , ceci veut dire qu'il y a :

- a) aucun zéro**                      b) un zéro                      c) deux zéros                      d) ceci ne nous dit rien

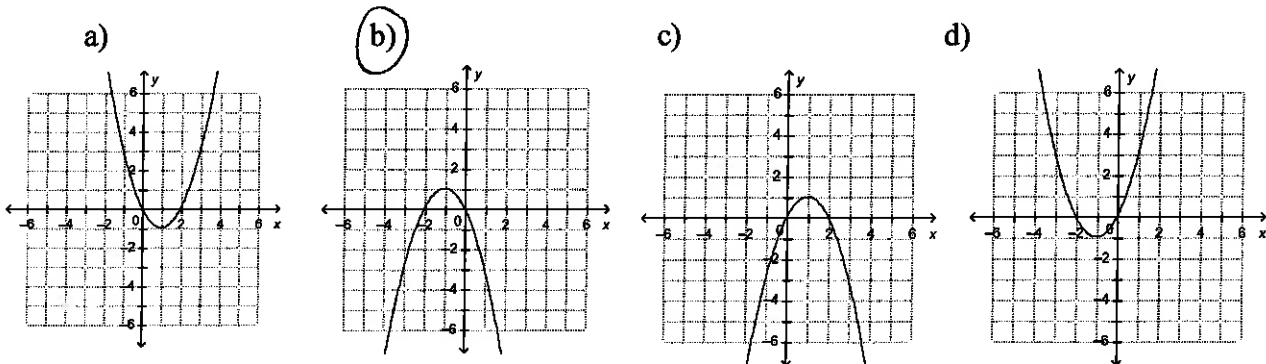
4. Si  $a > 0, h > 0$  et  $k > 0$  dans l'équation  $y = a(x-h)^2 + k$ , combien de zéros y-a-t-il?

- a) 3                      b) 2                      c) 1                      **d) 0**

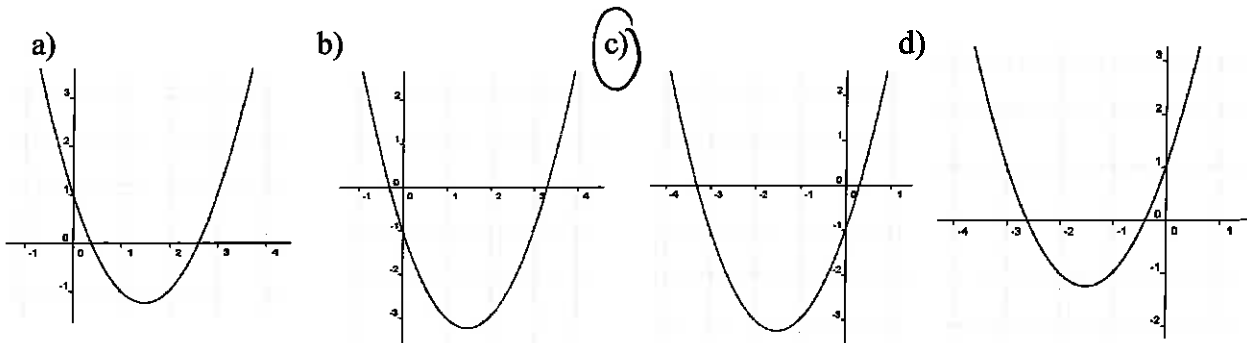
5. Trouve la valeur de  $k$  pour que cette équation quadratique devienne un trinôme carré parfait :  $x^2 + \frac{7}{3}x + k$

- a)  $k = \frac{49}{6}$                       **b)  $k = \frac{49}{36}$**                       c)  $k = \frac{49}{3}$                       d) aucune de ces valeurs

6. Lequel des graphiques suivants représente la fonction quadratique:  $y = -x^2 - 2x$



7. Lequel des graphiques suivants représente le graphique  $y = x^2 + 3x - 1$

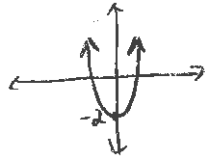


**Partie B : Questions à réponses courtes. Le travail n'est pas nécessaire.**

1. Trouve le sommet de la fonction  $y = 3(x + 2)^2 - 3$

$(-2, -3)$

2. Trouve l'image de la parabole suivante :  $y = 3x^2 - 2$



$y = 3x^2 - 2$   
 $a > 0$   
↑

$y \geq -2$

3. Trouve la valeur du discriminant de la fonction quadratique suivante :

$y = 3x^2 + 7x - 5$

$b^2 - 4ac = 7^2 - 4(3)(-5)$   
 $= 49 + 60$

109

4. La fonction quadratique dans la question précédente (#3) a combien de zéros?

2

5. Trouve l'ordonnée à l'origine de la fonction quadratique suivante :  $y = -3(x + 1)^2 - 3$

$y = -3(0 + 1)^2 - 3$

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

$y = -3 - 3$

$y = -6$

6. **Encerle** l'erreur qui a été faite en essayant de trouver la forme canonique de l'expression suivante et ensuite, faites la correction pour trouver la forme canonique correcte.

$y = -4x^2 + 24x + 35$

$y = -4(x^2 - 6x) + 35$

$y = -4(x^2 - 6x - 9) + 35 - 36$

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

$y = -4(x^2 - 6x) + 35$

$(\frac{b}{2})^2 = (-\frac{b}{2})^2 = (-3)^2 = 9$

$y = -4(x^2 - 6x + 9) + 35 + 36$

$y = -4(x - 3)^2 + 71$

**Partie C: Questions à réponses développées. Le travail est nécessaire!**

1. Résous les équations suivantes. Arrondis les valeurs à 2 décimales près si elles ne sont pas des entiers.

a)  $5x^2 + 3x - 1 = 0$

12  $x = \frac{-3 \pm \sqrt{3^2 - 4(5)(-1)}}{2(5)}$

$x = \frac{-3 \pm \sqrt{9+20}}{10}$

$x = \frac{-3 \pm \sqrt{29}}{10}$

$x = \frac{-3 + \sqrt{29}}{10} = \boxed{0,24}$

$x = \frac{-3 - \sqrt{29}}{10} = \boxed{-0,84}$

b)  $-\frac{2}{3}x^2 - 1 = \frac{7}{3}x$

13  $\cancel{\frac{2}{3}} \cdot -\frac{2}{\cancel{3}} x^2 - \frac{7}{\cancel{3}} x - 1 = 0 \cdot \cancel{3}$

$-2x^2 - 7x - 3 = 0$

$0 = 2x^2 + 7x + 3$

$0 = (x+3)(2x+1)$

$x = -3$

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

2. Trace le graphique suivant :  $f(x) = -4x^2 + 8x + 3$

Fais certain d'étiqueter les axes et d'indiquer le sommet, les zéros et l'ordonnée à l'origine sur le graphique.

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

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

$f(x) = -4(x-1)^2 + 7$

$0 = -4x^2 + 8x + 3$

$x = \frac{-8 \pm \sqrt{8^2 - 4(-4)(3)}}{2(-4)}$

$x = \frac{-8 \pm \sqrt{64 + 48}}{-8}$

$x = \frac{-8 \pm \sqrt{112}}{-8}$   $\rightarrow x = -0,32$   
 $\rightarrow x = 2,32$

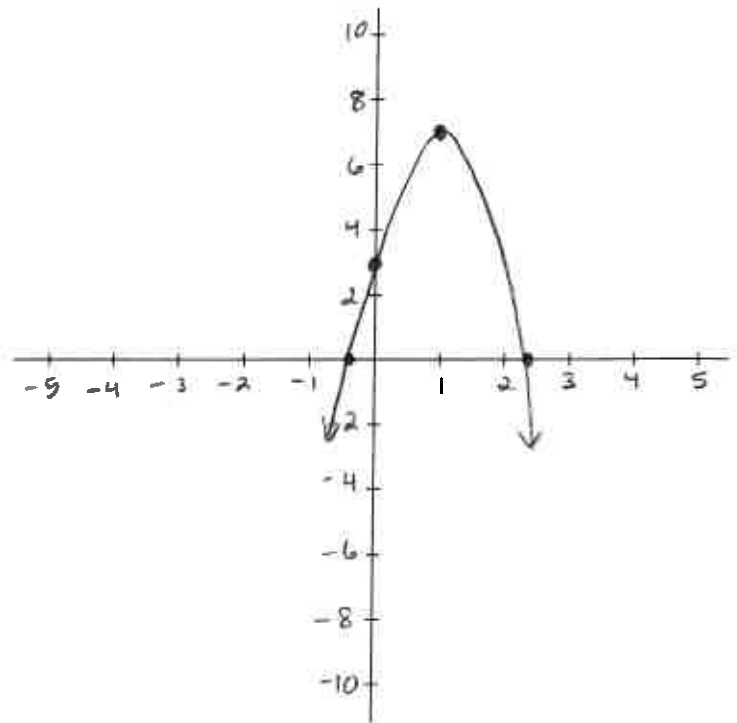
Sommet :  $(1, 7)$

Zéro(s) :  $x = -0,32 ; 2,32$

Ordonnée à l'origine :  $y = 3$

$y = -4(0)^2 + 8(0) + 3$

$y = 3$



3. L'oiseau dans le jeu « Angry Birds » voyage dans une trajectoire parabolique qui peut être modélisée par la fonction quadratique suivante :  $h(x) = -0,4x^2 + 2x + 1$  où  $h$  est la hauteur en centimètres et  $x$  est la distance horizontale en centimètres. Notez que l'oiseau est lancé quand  $x = 0$ .

a) Quelle distance voyagera l'oiseau dans l'air avant d'atterrir s'il manque tous les objets?

$$/2 \quad x = \frac{-2 \pm \sqrt{2^2 - 4(-0,4)(1)}}{2(-0,4)}$$

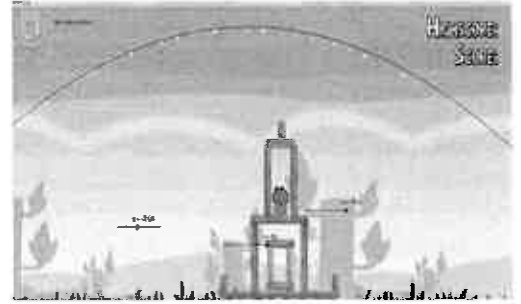
$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{4 + 1,6}}{-0,8}$$

$$x = \frac{-2 \pm \sqrt{5,6}}{-0,8}$$

$$x = \frac{-2 + \sqrt{5,6}}{-0,8} = -0,46$$

$$x = \frac{-2 - \sqrt{5,6}}{-0,8} = 5,46$$

5,46cm



b) À quelle hauteur l'objet a-t-il été relâché?

$$/1 \quad h(0) = -0,4(0)^2 + 2(0) + 1$$

$$h(0) = 1$$

1cm

c) Trouve la hauteur maximum de l'oiseau.

$$/2 \quad x = \frac{-b}{2a} = \frac{-2}{2(-0,4)} = 2,5$$

$$h(x) = -0,4(x^2 - 5x) + 1$$

$$\left(-\frac{5}{2}\right)^2 = (-2,5)^2 = 6,25$$

$$h(2,5) = -0,4(2,5)^2 + 2(2,5) + 1 \quad \text{ou}$$

$$h(x) = -0,4(x^2 - 5x + 6,25) + 1 + 2,5$$

$$h(2,5) = 3,5$$

$$h(x) = -0,4(x - 2,5)^2 + 3,5$$

3,5cm

3,5cm

4. Si on plantait 65 arbres dans un verger, le rendement moyen par arbre serait 1380 pommes par année. Pour chaque arbre additionnel planté dans le verger, le rendement annuel par arbre diminuera de 20 pommes.

- a) Trouve une équation dans la forme canonique qui permet de trouver le rendement maximal si  $R$  est le rendement et  $x$  le nombre d'arbres additionnels plantés.

/4

$$\begin{aligned}R &= (65 + x)(1380 - 20x) \\R &= 89700 + 1380x - 1300x - 20x^2 \\R &= -20x^2 + 80x + 89700 \\R &= -20(x^2 - 4x) + 89700 \\&\quad \left(-\frac{-4}{2}\right)^2 = (-2)^2 = 4 \\R &= -20(x^2 - 4x + 4) + 89700 + 80 \\R &= -20(x - 2)^2 + 89780\end{aligned}$$

- b) Combien d'arbres devraient être plantés dans le verger pour obtenir un rendement maximal?

/1

$$x = 2$$

$$\begin{aligned}\text{Arbres} &= 65 + x \\&= 65 + 2 \\&= \boxed{67}\end{aligned}$$

- c) Quel est le rendement maximal?

/1

$$\boxed{89780 \text{ pommes}}$$

