Mathématique Appliquée 30S
Pop Quiz Fonction Quadratique

Nom : ____________________ Date : ____________________

/8 Choix Multiple.

1. Détermine **le domaine** de la fonction quadratique sous la forme ~~canonique~~ $y = -(x+4)^2 + 3$
a) $x \geq 0$ b) $y \geq 0$ c) $y \in R$ d) $x \in R$

2. Détermine **le sommet** de la fonction quadratique sous la forme générale $y = 2x^2 - 12x + 10$
a) (-3,-8) b) (4,-3) c) (3,-8) d) (-12,10)

$x = \frac{-b}{2a}$ $x = \frac{-(-12)}{2(2)}$ $x = 3$
$k = 10 - (2)(3)^2$
$k = -8$

3. Quelle variable indique si un graphique a un maximum ou un minimum ?
a) k b) a c) h d) x

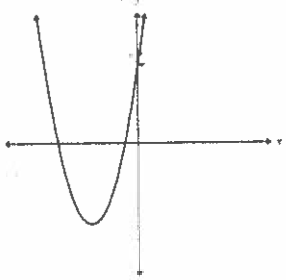
4. Quelle est **l'ordonnée à l'origine** pour la fonction quadratique $y = 3x^2 + 4x$
a) 3 b) 4 c) 0 d) 7

5. Quelle est **l'ordonnée à l'origine** pour la fonction quadratique $y = (x-3)^2 + 2$
a) 11 b) 0 c) 2 d) 3

$x = 0$
$y = (0-3)^2 + 2$
$y = 11$

6. Quelle information pouvons-nous trouver avec $x = \frac{-b}{2a}$
a) l'ordonnée à l'origine b) le maximum ou minimum c) direction de l'ouverture d) l'axe de symétrie

7. Utilise le graphique ci-dessous pour répondre à la question suivante et choisis la meilleure réponse.

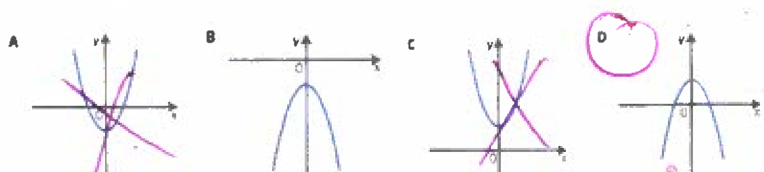


A. $y = 2x^2 + 7x - 3$ C. $y = 2x^2 + 7x + 3$

B. $y = \cancel{-2x^2} + 7x + 3$ D. $y = \cancel{-2x^2} + 7x - 3$

Quelle équation le graphique représente-t-il?

8. Quel graphique représente la fonction $y = ax^2 + 1$ si $a < 0$?



9. Détermine l'image des fonctions

/2 a) $y = -2(x-2)^2 + 4$ b) $y = \frac{1}{2}(x+1)^2 - 3$

image : $]-\infty, 4]$ image : $[-3, \infty[$

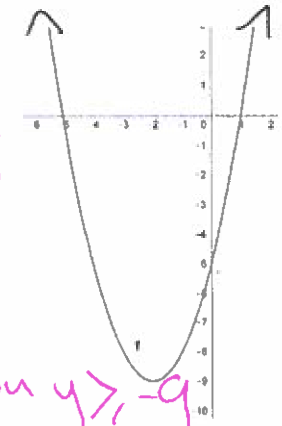
ou ou

$y \leq 4$ $y \geq -3$

Mathématique Appliquée 30S
Pop Quiz Fonction Quadratique

10. Détermine les caractéristiques suivantes.

/4



a) L'ouverture. vers le haut
b) L'axe de symétrie. $x = -2$
c) Maximum ou minimum et la valeur. min $y = -9$
d) Le sommet. $(-2, -9)$
e) L'ordonnée à l'origine. $y = -5$
f) Les abscisses à l'origine. $x = -5$ $x = 1$
g) Le domaine. $x \in \mathbb{R}$ h) L'image. $[-9, \infty[$ ou $y \geq -9$

11. Remplis le tableau en déterminant :

/7

	$f(x) = -(x-4)^2 + 3$	$f(x) = 2(x+1)^2 - 10$
La direction de l'ouverture /1	vers le bas	vers le haut
S'il y a un maximum ou un minimum et la valeur /2	max $y = 3$	min $y = -10$
L'axe de symétrie /1	$x = 4$	$x = -1$
Sommet /1	$(4, 3)$	$(-1, -10)$
Ordonnée à l'origine /2	$y = -(0-4)^2 + 3$ $y = -13$	$y = 2(0+1)^2 - 10$ $y = -8$

12. Détermine l'axe de symétrie si une racine est -4 et une autre racine est 2.

/1

$\frac{-4+2}{2} = -1$ $h = -1$

13. Utilise la formule quadratique $x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ pour déterminer les zéros (racines) de l'équation quadratique suivante.

/2

$y = 4x^2 + 5x - 2$ $a = 4$ $b = 5$ $c = -2$

$x = \frac{-5 \pm \sqrt{(5)^2 - 4(4)(-2)}}{2(4)}$ $x = 0,32$

$x = \frac{-5 \pm \sqrt{57}}{8}$ $x = -1,57$

Mathematique Appliquée 30S
Pop Quiz Fonction Quadratique

14. Trace les graphiques des fonctions quadratiques suivante avec les caractéristiques de sommet et l'ordonnée à l'origine.

/4

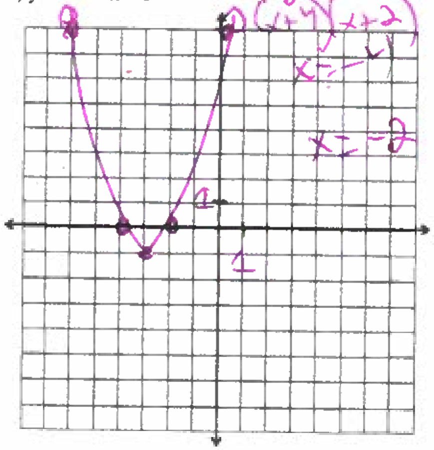
a) $y = x^2 + 6x + 8$

ord. $y = 8$

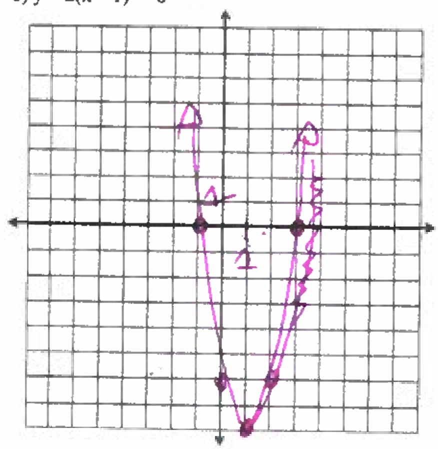
$(x+4)(x+2)$

$x = -4$

$x = -2$



b) $y = 2(x - 1)^2 - 8$

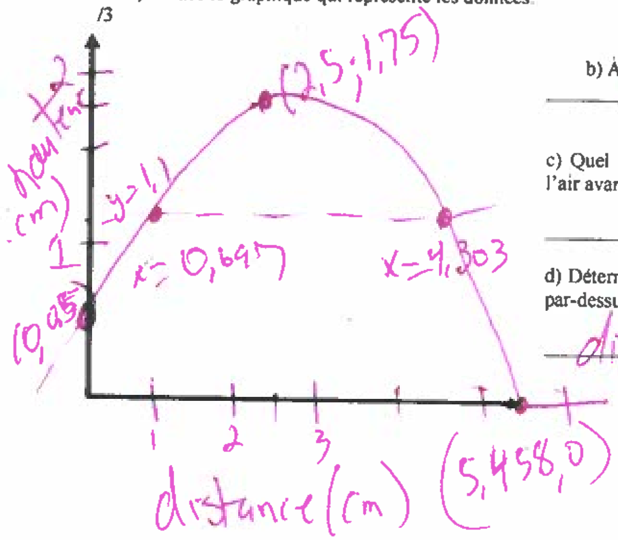


15. L'oiseau dans le jeu « Angry Birds » voyage dans une trajectoire parabolique qui peut être modélisé par la fonction quadratique $h(d) = -0{,}2d^2 + d + 0{,}5$.

h est la hauteur en centimètres et d est la distance horizontale en centimètres. /7

a) Trace le graphique qui représente les données.

/3



b) À quelle hauteur l'objet a-t-il été lancé ? 0,5 cm

c) Quel distance horizontale voyagera l'oiseau dans l'air avant d'atterris s'il manque tous les objets ? 5,458 cm

d) Détermine la distance totale que l'oiseau se trouve par-dessus 1,1 m.

distance = 3,606 cm

$$\begin{array}{r} 4{,}303 \\ -0{,}697 \\ \hline 3{,}606 \end{array}$$

Mathématique Appliquée 30S
Pop Quiz Fonction Quadratique

16. Un caillou est lancé vers le haut à partir d'un belvédère (tower/look out point) et retombe dans la rivière qui coule plus bas. La hauteur approximative, h, du caillou au-dessus de la rivière, en mètres, t secondes après le lancer est modélisée par la fonction $h(t) = -5t^2 + 10t + 35$.

/6

a) Au bout de combien de secondes le caillou atteint-il l'eau ? 3,828 sec.

b) À quelle hauteur au-dessus de la rivière le belvédère se trouve-t-il initialement ?

35 m

c) Détermine la hauteur maximale que le caillou atteint **ainsi** que le temps qu'il atteint cette hauteur.

40 m à 1 sec.

d) À quel temps est-ce que le caillou touche 19 m ? 3,079 sec.

e) Détermine le domaine et l'image dans le contexte du problème.

Domaine : [0, 3,828] Image : [0, 40]

17. Josette a frappé une balle de golf à partir du sommet d'une colline. La hauteur de la balle au-dessus du vert est donnée dans la table ci-dessous.

Temps (s)	1	2	3	4	5
Hauteur (m)	52,5	73,2	74,6	55,8	16,1

a) Détermine l'équation de régression quadratique sous forme canonique qui modélise les données.

/1

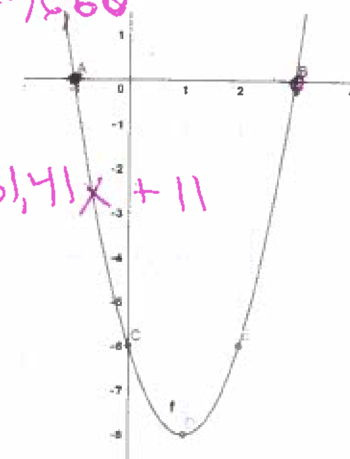
$y = -10{,}07(x - 2{,}55)^2 + 76{,}60$

ou

$y = -10{,}07x^2 + 51{,}41x + 11$

18. Détermine l'équation quadratique sous forme générale qui représente le graphique.

/1



$y = 2(x-1)^2 - 8$

$y = 2x^2 - 4x - 6$