

Mathématique Pré-Calcul 30S
Pratique Équation Quadratique

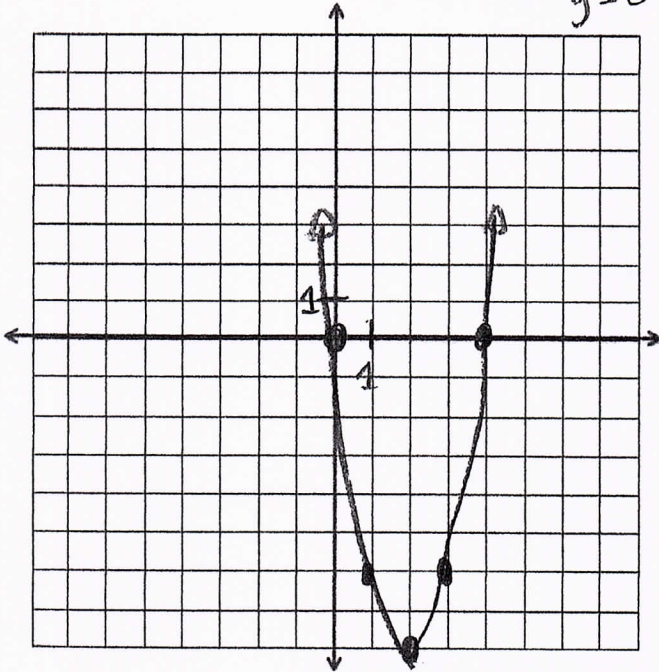
Nom : _____

Date : _____

1. Trace les graphiques des fonctions quadratiques. (Démontrer le sommet, les abscisses à l'origine et l'ordonnée à l'origine.)

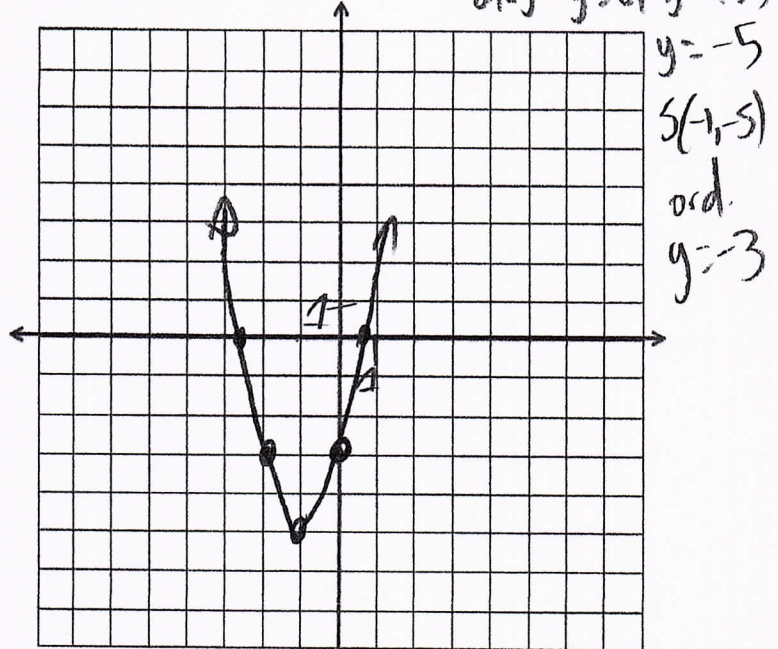
a) $y = 2(x - 2)^2 - 8$

$S(2, -8)$ ord.
 $y = 0$



b) $y = 2x^2 + 4x - 3$

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



$x = \frac{-4 \pm \sqrt{(4)^2 - 4(2)(-3)}}{2(2)}$ $x = \frac{-4 \pm \sqrt{40}}{4}$

2. Une araignée sauteuse se trouve sur une bûche. Elle saute et atterrit sur le sol. Sa hauteur h , en cm, en fonction du temps t , en secondes, écoulé depuis le saut est modélisée par $h(t) = -490t^2 + 75t + 12$. Arrondis tes réponses au millième près lorsque c'est nécessaire.

a) Que représente l'ordonnée à l'origine ?

la hauteur de la bûche.

b) À quel moment l'araignée atteint-elle sa hauteur maximale ? Quelle est cette hauteur maximale ?

$x = 0,581$
 $x = -2,581$

$t = \frac{-75}{2(-490)} = 0,031 \text{ sec}$

$h(0,031) = -490(0,031)^2 + 75(0,031) + 12 = 13,854 \text{ cm}$

c) Combien de temps est-ce que l'araignée est dans les airs pour ?

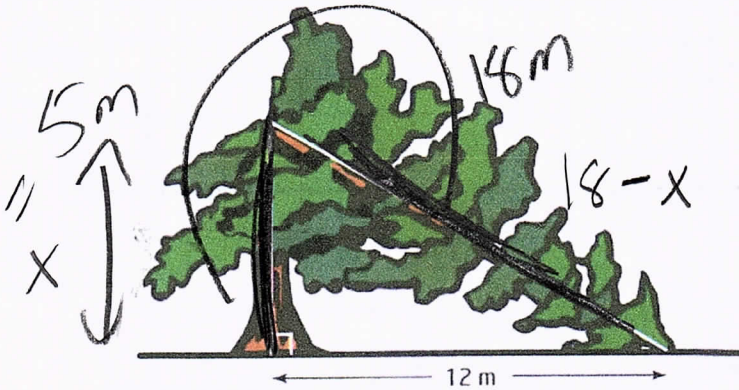
$0 = -490t^2 + 75t + 12$
 $t = \frac{-75 \pm \sqrt{(75)^2 - 4(-490)(12)}}{2(-490)}$
 $t = -0,098$ $t = 0,251 \text{ sec}$
l'araignée est dans les airs pour 0,251 sec

d) Détermine à quel temps l'araignée atteint 10 cm.

$10 = -490t^2 + 75t + 12$
 $0 = -490t^2 + 75t + 2$
 $t = \frac{-75 \pm \sqrt{(75)^2 - 4(-490)(2)}}{2(-490)}$
 $t = -0,023$ $t = 0,176 \text{ sec}$

3.

- Une violente tempête brise un arbre de 18 m de hauteur, comme dans l'illustration. La distance qui sépare la base du tronc du point où la cime de l'arbre touche le sol est de 12 m. À quelle hauteur l'arbre s'est-il brisé?



$$x^2 + 12^2 = (18 - x)^2$$

$$\begin{array}{r} x^2 + 144 = 324 - 36x + x^2 \\ -x^2 - 144 \quad -144 \qquad \quad -x^2 \end{array}$$

$$0 = 180 - 36x$$

$$\frac{36x}{36} = \frac{180}{36}$$

$$x = 5$$

L'arbre s'est brisé
à 5m