

La parabole et son axe de symétrie

$$f(x) = x^2 + 6x - 12$$

Déterminons l'axe de symétrie du graphe de cette fonction.

$$f(x) = \underbrace{x^2 + 6x + 9}_{-9} - 12$$

$$f(x) = (x + 3)^2 - 21$$

$x = -3$ est l'axe de symétrie

Sommet $(-3; -21)$

$$f(x) = ax^2 + bx + c \quad a \neq 0$$

$$f(x) = a \left(x^2 + \frac{b}{a}x + \frac{b^2}{4a^2} \right) + \frac{c}{a}$$

$$f(x) = a \left(x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{b^2}{4a^2} + \frac{c}{a}$$

$$f(x) = a \left(x + \frac{b}{2a} \right)^2 - \frac{b^2 - 4ac}{4a^2}$$

$$x = -\frac{b}{2a}$$

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

3.4.8 a) - c) - d) - h)

3.4.24 a) - b) - d) - g) - i)

3.4.14

3.4.9

3.4.11

3.4.13

3.4.16

3.4.17

3.4.19

3.4.20

3.4.24 Résoudre dans \mathbb{R} l'inéquation proposée dans chacun des exercices ci-dessous.

h) $\underbrace{-5x^2 + 30x - 40}_{f(x)} > 0$



On détermine le tableau des signes de $f(x)$:

$$a = -5, b = 30, c = -40$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 900 - 800 = 100$$

$$x_1 = \frac{-30 + 10}{-10} = \frac{-20}{-10} = 2$$

$$x_2 = \frac{-30 - 10}{-10} = \frac{-40}{-10} = 4$$

x	2	4	
f(x)	-	+	-

$$S =]2 ; 4[$$

3.4.8 Etudier le signe des trinômes.

a) $6x^2 - x - 2$

b) $8x^2 - 10x + 3 = f(x)$

b) On cherche les zéros:

$$8x^2 - 10x + 3 = 0$$

$$a = 8, \quad b = -10, \quad c = 3$$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 100 - 96 = 4$$

$$x_1 = \frac{10 + 2}{16} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$$

$$x_2 = \frac{10 - 2}{16} = \frac{8}{16} = \frac{1}{2}$$

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