Première ES 1 - Année Scolaire 2009-2010
Chapitre n°4 : Polynômes du second degré -
Aide mémoire page 166 - 187

Définition :

Un polynôme du second degré est une fonction définie pour tout nombre réel x par $p(x) = a\,x^2 + bx + c$, avec a, b, c réels et $a \neq 0$.

Propriété n°1 :

Tout polynôme $p(x) = a\,x^2 + bx + c$ ($a \neq 0$)
admet une écriture dite **forme canonique** : $f(x) = a\,(x - \alpha)^2 + \beta$.
avec : $\alpha = -\dfrac{b}{2a}$ et $\beta = p(\alpha)$

La représentation graphique de f d'expression $f(x) = a\,x^2 + bx + c$ ($a \neq 0$)
est *une parabole de sommet* $S(\alpha\,;\beta)$.

Propriété n°2 :

Tout polynôme $p(x) = ax^2+bx+c$ ($a \neq 0$) *peut s'écrire* $p(x) = a\left(x - \dfrac{b}{2a}\right)^2 - \dfrac{b^2-4ac}{4a^2}$;

1°) Si la quantité : $\Delta = b^2 - 4ac \geq 0$ *alors* $p(x) = a(x-x_1)(x-x_2)$; $x_1 = -\dfrac{b-\sqrt{\Delta}}{2a}$; $x_2 = -\dfrac{b+\sqrt{\Delta}}{2a}$

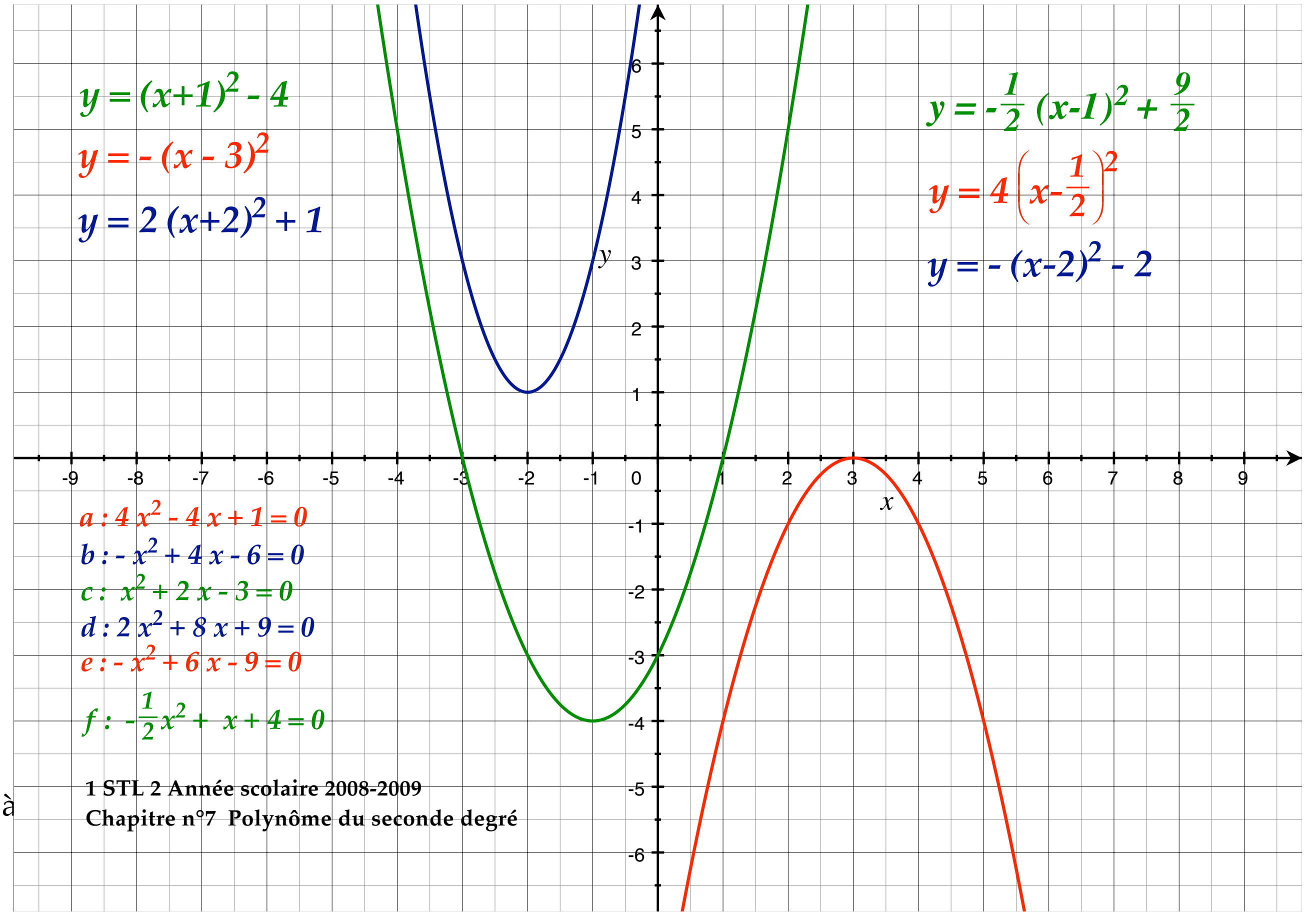
et p est factorisable

2°) Si la quantité : $\Delta = b^2-4ac = 0$ *alors* $p(x) = a(x-\alpha)^2$; $\alpha = -\dfrac{b}{2a}$ *et p est factorisable*

3°) Si la quantité : $\Delta = b^2-4ac < 0$ *alors p n'est pas factorisable*

Coordonnées de S(α,β)	Forme canonique	Forme réduite	Forme factorisée (si?)
	$y=4\left(x-\frac{1}{2}\right)^2$	$a(x) = 4x^2 - 4x + 1$	
	$y=-(x-2)^2-2$	$b(x) = -x^2 + 4x - 6$	
	$y=(x+1)^2-4$ $y=(x\qquad)^2-4$	$c(x) = x^2 + 2x - 3$	
	$y=2(x+2)^2+1$ $y=2(x\qquad)^2+1$	$d(x) = 2x^2 + 8x + 9$	
	$y=-(x-3)^2$	$e(x) = -x^2 + 6x - 9$	
	$y=-\frac{1}{2}(x-1)^2+\frac{9}{2}$	$f(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x + 4$	

Première ES 1 - Année Scolaire 2009-2010
Chapitre n°4 : Polynômes du second degré -
Aide mémoire page 166 - 187



Fait à