

Première STL 2 - Année Scolaire 2009-2010
Chapitre n°7 : Polynômes du second degré - page 188 - 194
Devoir en classe n°2



EXERCICE 1 : Calcul algébrique :

- ❶ – Résoudre les inéquations suivantes ;

$$\frac{-7x - 5}{7} > 0 ; 3x - 4(7 + x) \leq 5x - 9 ;$$

EXERCICE N°2 : Calcul algébrique :

$$f(x) = (3x-2)^2 + 4(3x-2) + 12x^2 - 8x$$

- ❶ – Développer le polynôme $f(x)$ puis le présenter sous sa forme réduite ;
❷ – Factoriser $f(x)$;

Répondre aux questions suivantes en utilisant les formes les plus appropriées :

- ❸ – Résoudre l'équation $f(x) = 0$;
❹ – Calculer les antécédents pas f de -3 ;
❺ – Résoudre l'inéquation $f(x) \geq 0$;

EXERCICE N°3 : Polynôme du second degré et discriminant :

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

- ❶ – Calculer le discriminant et factoriser $f(x)$;
❷ – Calculer α et β tels que f s'écrive sous la forme canonique $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$;

$$\text{Soit le polynôme } p(x) = ax^2 + bx + c = p(x) = a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} ;$$

on appelle discriminant la quantité $\Delta = b^2 - 4ac$

Si $\Delta < 0$ le polynôme ne peut être factorisé ;

$$\text{Si } \Delta = 0 \text{ le polynôme peut être factorisé et s'écrit } p(x) = a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 ;$$

$$\text{Si } \Delta \geq 0 \text{ le polynôme peut être factorisé et s'écrit } p(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$$

$$\text{et : } x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} ; x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

Première STL 2 - Année Scolaire 2009-2010
Chapitre n°7 : Polynômes du second degré - page 188 - 194
Devoir en classe n°2

EXERCICE 1 : Calcul algébrique :

❶ – Résoudre les inéquations suivantes ;

$$\frac{-7x-5}{7} > 0 \text{ équivalent à } -7x-5 > 0 \Leftrightarrow -5 > 7x \Leftrightarrow -\frac{5}{7} > x ;$$

$$3x-4(7+x) \leq 5x-9 \text{ équivalent à } 3x-28-4x \leq 5x-9 ;$$

$$3x-4(7+x) \leq 5x-9 \text{ équivalent à } 3x-4x-5x \leq 28-9 ;$$

$$3x-4(7+x) \leq 5x-9 \text{ équivalent à } -6x \leq 19 ;$$

$$3x-4(7+x) \leq 5x-9 \text{ équivalent à } x \geq -\frac{19}{6} ;$$

EXERCICE N°2 : Calcul algébrique :

$$f(x) = (3x-2)^2 + 4(3x-2) + 12x^2 - 8x$$

$$f(x) = 21x^2 - 8x - 4 ; f(x) = 21x^2 - 8x - 4 = -4 ; f(x) = x(21x-8) = 0 ; S = \left\{ 0 ; \frac{8}{21} \right\}$$

$$f(x) = (3x-2)(7x+2) ; f(x) = (3x-2)(7x+2) = 0 ; S = \left\{ -\frac{2}{7} ; \frac{2}{3} \right\}$$

EXERCICE N°3 : Polynôme du second degré et discriminant :

$$f(x) = x^2 + 3x + 2 ; a = 1 ; b = 3 ; c = 2 ; \Delta = 3^2 - 4 \times 1 \times 2 = 9 - 8 = 1$$

Puisque $\Delta \geq 0$ le polynôme peut être factorisé et s'écrit :

$$f(x) = a(x-(-1))(x-(-2)) = (x+1)(x+2)$$

$$\text{et : } x_1 = \frac{-3 - \sqrt{1}}{2 \times 1} = -1 ; x_2 = \frac{-3 + \sqrt{1}}{2 \times 1} = -2$$

$$f(x) = x^2 + 3x + 2 = (x-\alpha)^2 + \beta$$

$$\alpha = -\frac{b}{2a} = -\frac{3}{2 \times 1} = -\frac{3}{2} ;$$

$$f(\alpha) = \alpha^2 + 3\alpha + 2 = \left(-\frac{3}{2}\right)^2 + 3\left(-\frac{3}{2}\right) + 2 = \frac{9}{4} - \frac{9}{2} + 2 = \frac{9}{4} - \frac{18}{4} + \frac{8}{4} = -\frac{1}{4}$$

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

Première STL 2 - Année Scolaire 2009-2010
Chapitre n°7 : Polynômes du second degré - page 188 - 194
Devoir en classe n°2

EXERCICE 1 : Calcul algébrique :

❶ – Résoudre les inéquations suivantes ;

$$\frac{-3x-4}{3} > 0 ; 2x - 5(3+x) \leq 3x - 8 ;$$

EXERCICE N°2 : Calcul algébrique :

$$f(x) = (2x-3)^2 + 4(2x-3) + 8x^2 - 12x$$

❶ – Développer le polynôme $f(x)$ puis le présenter sous sa forme réduite ;

❷ – Factoriser $f(x)$;

Répondre aux questions suivantes en utilisant les formes les plus appropriées :

❸ – Résoudre l'équation $f(x) = 0$;

❹ – Calculer les antécédents pas f de -3 ;

❺ – Résoudre l'inéquation $f(x) \geq 0$;

EXERCICE N°3 : Polynôme du second degré et discriminant :

$$f(x) = x^2 + 5x + 4$$

❶ – Calculer le discriminant et factoriser $f(x)$;

❷ – Calculer α et β tels que f s'écrive sous la forme canonique $f(x) = a(x - \alpha)^2 + \beta$;

$$\text{Soit le polynôme } p(x) = ax^2 + bx + c = p(x) = a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 - \frac{b^2 - 4ac}{4a^2} ;$$

on appelle discriminant la quantité $\Delta = b^2 - 4ac$

Si $\Delta < 0$ le polynôme ne peut être factorisé ;

$$\text{Si } \Delta = 0 \text{ le polynôme peut être factorisé et s'écrit } p(x) = a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 ;$$

$$\text{Si } \Delta \geq 0 \text{ le polynôme peut être factorisé et s'écrit } p(x) = a(x - x_1)(x - x_2)$$

$$\text{et : } x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} ; x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

Première STL 2 - Année Scolaire 2009-2010
Chapitre n°7 : Polynômes du second degré - page 188 - 194
Devoir en classe n°2

EXERCICE 1 : Calcul algébrique :

❶ – Résoudre les inéquations suivantes ;

$$\frac{-3x-4}{3} > 0 \text{ équivalent à } -3x-4 > 0 \Leftrightarrow -4 > 3x \Leftrightarrow -\frac{4}{3} > x$$

$$2x-5(3+x) \leq 3x-8 \text{ équivalent à } 2x-15-5x \leq 3x-8$$

$$2x-5(3+x) \leq 3x-8 \text{ équivalent à } 2x-5x-3x \leq 15-8$$

$$2x-5(3+x) \leq 3x-8 \text{ équivalent à } -6x \leq 7$$

$$2x-5(3+x) \leq 3x-8 \text{ équivalent à } x \geq -\frac{7}{6}$$

EXERCICE N°2 : Calcul algébrique :

$$f(x) = (2x-3)^2 + 4(2x-3) + 8x^2 - 12x$$

$$f(x) = 12x^2 - 16x - 3 ; f(x) = 12x^2 - 16x - 3 = -3 ; f(x) = 4x(3x-4) = 0 ; S = \left\{ 0 ; \frac{4}{3} \right\}$$

$$f(x) = (2x-3)(6x+1) ; f(x) = (2x-3)(6x+1) = 0 ; S = \left\{ -\frac{1}{6} ; \frac{3}{2} \right\}$$

EXERCICE N°3 : Polynôme du second degré et discriminant :

$$f(x) = x^2 + 5x + 4 : a = 1 ; b = 5 ; c = 4 ; \Delta = 5^2 - 4 \times 1 \times 4 = 25 - 16 = 9 ;$$

Si $\Delta \geq 0$ le polynôme peut être factorisé et s'écrit :

$$f(x) = a(x-(-1))(x-(-4)) = (x+1)(x+4)$$

$$\text{et : } x_1 = \frac{-5 - \sqrt{9}}{2 \times 1} = -4 ; x_2 = \frac{-5 + \sqrt{9}}{2 \times 1} = -1$$

$$f(x) = x^2 + 5x + 4 = (x-\alpha)^2 + \beta$$

$$\alpha = -\frac{5}{2a} = -\frac{5}{2(1)} = -\frac{5}{2} ;$$

$$\beta = f(\alpha) = \alpha^2 + 3\alpha + 2 = \left(-\frac{5}{2}\right)^2 + 5\left(-\frac{5}{2}\right) + 4 = \frac{25}{4} - \frac{25}{2} + 4 = \frac{25}{4} - \frac{50}{4} + \frac{16}{4} = -\frac{9}{4}$$

$$f(x) = \left(x - \left(-\frac{5}{2}\right)\right)^2 - \frac{9}{4} = \left(x + \frac{5}{2}\right)^2 - \frac{9}{4}$$