

Objectif :

- Exercice1 Reconnaître une forme canonique.
- Exercice2 Trouver la forme canonique d'un trinôme du second degré. □
- Exercice3 Factoriser un trinôme (si possible).
- Exercice4 la (les) racine (s) d'un trinôme (si elle(s) existe(nt) ).
- Exercice5 déterminer le signe d'un trinôme (tableau de signe

Exercice1 (rappel : forme canonique demander  $F(x)=a(x-\beta)^2+\varphi$  ;  $\varphi$ = se lie phi)

Parmi les écritures de trinômes du second degré suivantes ; reconnaître les formes canoniques :

- |                 |                  |                |
|-----------------|------------------|----------------|
| 1) $2x^2+3x-1$  | 3) $(x+7)(2x-5)$ | 5) $-4(x-9)^2$ |
| 2) $3(x-1)^2+4$ | 4) $-(x+3)^2-7$  | 6) $2x^2-5$    |

Exercice2 :

Donner la forme canonique des trinômes du second degré.

- |                |                 |                |
|----------------|-----------------|----------------|
| 1) $2x^2+7x+3$ | 2) $3x-10x-8$   | 3) $-x^2+4x-5$ |
| 4) $x^2-2x-8$  | 5) $-5x^2+4x-3$ | 6) $2x^2-4x-5$ |

Exercice3 :

Factorise ; si possible ; les trinômes du second degré suivants :

- |                |                  |                |
|----------------|------------------|----------------|
| 3) $x^2+5x-14$ | 2) $-3x^2+3x+36$ | 3) $2x^2+4x+7$ |
|----------------|------------------|----------------|

Exercice5 :

Factoriser les trinômes suivants puis donner leur signe selon les valeurs de x.

- |                |                |                |
|----------------|----------------|----------------|
| 1) $2x^2+7x+5$ | 2) $3x^2-6x+7$ | 3) $-2x^2-x+3$ |
|----------------|----------------|----------------|

EXERCICE6 Résoudre les équations suivantes

- 1)  $X^2-4x-5=0$       2)  $x^2+16x+23$       3)  $x^2-11x+28=0$       4)  $x^2+x-1=0$   
 5)  $-5x^2+2\sqrt{5}x-1=0$       6)  $-4x^2-x-6=0$       7)  $-6x^2+23x+4=0$   
 8)  $3x^2-2\sqrt{6}x+3=0$

Exercice 7 : Résoudre dans R les inéquations suivantes

- 1)  $-x^2-4x+5 > 0$       2)  $-3x^2+4x-2 > 0$   
 3)  $\frac{1-4x}{x^2+x+1} \leq 0$   
 5)  $X^2+x-3 > 0$       4)  $(2x-3)(-2x^2+5x+3) > 0$

Entrainement :Exercice 1 :

Déterminer les réels a ; b et sachant que les polynômes P et Q sont égaux :

- a)  $P(x) = Ax^2 + (b-3)x + 2c - 1$  et  $Q(x) = x^2 - 5x + 7$   
 b)  $P(t) = 3t^2 + (2b-1)t - 7$  et  $Q(t) = (a+3)t^2 + ct + b$   
 c)  $P(y) = (a+b+c)y^2 + (a+b)y + a$  et  $Q(y) = 4 - 2y + 7y^2$   
 d)  $P(z) = (a+3b)z^3 + (a-3b)z + 4$  et  $Q(z) = 7z^3 - 5z + c$   
 e)  $P(x) = (a+b)x^2 + c - 3a$  et  $Q(x) = (a-b)x^2 + (a-2)x - 9$   
 f)  $P(x) = (2a-b)x^2 + (a-2b+1)x + a + b + c$  et  $Q(x) = 0$   
 g)  $P(x) = (a+3b)x - 2a$  et  $Q(x) = -bx + 2b + 1$

Exercice2 :

Soit les polynômes  $A(k) = 1 - 2k + 3k^2 - 4k^3$  ;  $B(k) = 5k - k^2$  et  $C(k) = 5 + k^3$  a)

Calculer les polynômes suivants :

$$D = A + B + C$$

$$E = -A + B - C$$

- b) Calculer ensuite le polynôme  $S = D + E$ . Pouvait-on prévoir ce résultat ?  
 c) Calculer rapidement  $(D + E)^2$

Exercice3 :

Site WEB : [www.scienceenherbe12.wixsite.com/scienceenherbe](http://www.scienceenherbe12.wixsite.com/scienceenherbe)

Si  $P(x) = 4x - 3$  et  $Q(x) = x^2 + x - 1$  ; calculer les polynômes  $P^2$  ;  $2PQ$  ;  $Q^2$  ;  $(P+Q)$  et déterminer une relation entre ces polynômes.

Exercice4 :

Soit les polynômes  $A(x) = x^2 + 3x - 3$  et  $B(x) = ax + b$  .Calculer les réels a et b sachant que  $A(1).B(1) = 3$  et  $A(1) + B(1) = 4$ .

Exercice5 :

Soit les polynômes  $A(x) = x^2 - \frac{1}{2}x - \frac{3}{10}$  et  $B(x) = (\frac{3}{4}x - 1)(\frac{1}{25}x + 3)$ .

- Déterminer le polynôme P tel que  $A+P=C$ .
- Déterminer le polynôme Q tel que  $2A-Q=4c$ .

Résoudre dans R ces équations suivantes les valeurs du paramètre m :

- $(m+2)x^2 + 2mx + m - 3 = 0$
- $(m+4)x^2 + (2m+5)x + (m-2) = 0$
- $mx^2 - 2(m-1)x + 3m + 2 = 0$
- $x^2 + (2m-3)x + 3 = 0$

Exercice7 : Résoudre les systèmes d'équations suivantes :

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 5 \\ xy = 2 \end{cases} \quad \begin{cases} (x+y)^2 - 2xy = 5 \\ xy = 2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} a+b=7 \\ ab=12 \end{cases}$$

SCIENCE EN HERBE