Exercices sur les polynômes du second degré (1)

> Connaître l'expression d'un trinôme du second degré

Exercice n°1 Dire si les expressions suivantes sont des trinômes du second degré et donner les valeurs des coefficients.

- a. $2x^2 - 3x - 4$ b. $3x - 9$ c. $(x - 4)(3x + 2)$ d. $4x^2 - 5$

Exercice n°2 Dire si les expressions suivantes sont des trinômes du second degré et donner les valeurs des coefficients.

- a. $2(x - 3)^2 + 7$ b. $9x^2 - 11x$ c. $\frac{x^2 - 5x + 8}{2}$ d. $(x - 1)(x - 2)(x - 3)$

> Déterminer la forme canonique d'un trinôme du second degré

Exercice n°3 Déterminer la forme canonique des polynômes suivants :

- a. $2x^2 + 6x - 3$ b. $3x^2 + 2x - 6$ c. $4x^2 + 3x - 1$ d. $0,5x^2 + 0,5 - x$

Exercice n°4 Déterminer la forme canonique des polynômes suivants :

- a. $-2x^2 - 5x - 2$ b. $2x^2 + 4x - 7$ c. $-3x^2 + 5x + 7$ d. $-x^2 - 5x + 1$

> Représentation graphique et variations d'un trinôme du second degré

Exercice n°5

Dire pour chaque fonction si elle admet un minimum ou un maximum et en quelle valeur de x il est atteint. Donner alors la valeur de ce maximum/minimum.

- a. $f(x) = -2x^2 + 8x - 1$ b. $3x^2 + 4$ c. $-2(x - 4)^2 + 8$

Exercice n°6 Déterminer les coordonnées du sommet des paraboles de chacune des fonctions suivantes.

- a. $x^2 + 2x - 3$ b. $4x^2 - 4x + 1$ c. $-3x^2 + 5x + 2$ d. $7 - x^2$

Exercice n°7 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2x^2 + 6x - 3$.

- Déterminer la forme canonique de f .
- Dresser le tableau de variations de f .
- Quelles sont les coordonnées du sommet de la parabole représentative de la fonction f ?

Exercice n°8 Voici trois tableaux de variations de trois fonctions.

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$f(x)$			

x	$-\infty$	5	$+\infty$
$g(x)$			

x	$-\infty$	3	$+\infty$
$h(x)$			

Retrouver, parmi les expressions suivantes, une expression possible pour $f(x)$, $g(x)$ et $h(x)$.

- a.** $5(x-1)(x-5)$
b. $-x^2 + 6x - 1$
c. $(7-x)(3-x)$
d. $-(x+1)^2 + 3$

Exercice n°9 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2x^2 + 6x - 4$.

- Déterminer les coordonnées du sommet de la parabole représentative de la fonction f .
- Dresser le tableau de variations de la fonction f .
- Tracer l'allure de la courbe représentative de la fonction f .

Exercice n°10 Tracer les paraboles d'équations :

- a.** $y = x^2 - 4x + 5$
b. $y = -2x^2 + 2x + 1$
c. $y = \frac{1}{2}x^2 - x + 2$
d. $y = -x^2 + x$