

EXERCICE 2B.1

Résoudre ces équations du second degré, en calculant au préalable :

a. $x^2 - 3x - 10 = 0$ b. $x^2 - 10 = 0$ c. $9x^2 - 12x + 4 = 0$ d. $3x^2 - 5x = 0$
 e. $2x^2 + x - 1 = 0$ f. $3x^2 - 7x + 4 = 0$ g. $-x^2 + 7x - 1 = 0$ h. $-2x^2 + 3x - 7 = 0$

EXERCICE 2B.2

Factoriser les polynômes suivants (ils sont tous factorisables), en n'utilisant le discriminant uniquement lorsque c'est nécessaire.

$A(x) = x^2 + 6x$	$B(x) = x^2 - 4$	$C(x) = 9x^2 - 1$
$D(x) = x^2 + x - 5$	$E(x) = 4x^2 - 3$	$F(x) = 5x^2 - 10x + 2$
$G(x) = -3x^2 + x + 5$	$H(x) = -8x + 3x^2$	$I(x) = 2x + 5x^2 - 7$

EXERCICE 2B.3

Déterminer la/les racine/s de chaque polynôme (si c'est possible) puis établir son tableau de signe :

$A(x) = -15x^2 - x + 2$	$B(x) = x^2 - 4$	$C(x) = 2x^2 - 5x$
$D(x) = 3x^2 - 6x + 3$	$E(x) = 3x^2 + 6x + 3$	$F(x) = 4x^2 + 3x - 1$
$G(x) = -3x^2 + x + 5$	$H(x) = 5x^2 - 10x + 2$	$I(x) = 2x + 5x^2 - 7$

EXERCICE 2B.4

Résoudre chaque inéquation à l'aide d'un tableau de signe :

$(2x + 7)(3x - 2) > 0$	$(-5x + 4)(7 - 3x) \leq 0$	$(2x + 3)(-3x + 4)(5 - 4x) < 0$
$\frac{7 - 3x}{x + 9} \geq 0$		$\frac{(-x + 5)(3x - 1)}{(3 + 2x)(-7x - 3)} \leq 0$

EXERCICE 2B.5

On considère le polynôme $P(x) = 6x^3 + 11x^2 - 4x - 4$.

- Vérifier que (-2) est une racine de $P(x)$.
- En déduire que $P(x) = (x + 2) \cdot Q(x)$ où $Q(x)$ est un polynôme du second degré que l'on déterminera.
- Dresser le tableau de signe de $Q(x)$ puis en déduire celui de $P(x)$.
- En déduire les solutions de l'inéquation $P(x) \geq 0$.

EXERCICE 2B.6

On considère le polynôme $P(x) = 4x^3 + 8x^2 - 15x - 9$.

- Vérifier que (-3) est une racine de $P(x)$.
- En déduire que $P(x) = (x + 3) \cdot Q(x)$ où $Q(x)$ est un polynôme du second degré que l'on déterminera.
- Dresser le tableau de signe de $Q(x)$ puis en déduire celui de $P(x)$.
- En déduire les solutions de l'inéquation $P(x) > 0$.

EXERCICE 2B.7

On considère le polynôme $P(x) = 2x^4 - 3x^3 - 20x^2 + 27x + 18$.

- Vérifier que $P(x) = A(x) \times B(x)$ où $A(x) = x^2 + x - 6$ et $B(x) = 2x^2 - 5x - 3$.
- Dresser les tableaux de signe de $A(x)$ et $B(x)$ puis en déduire le celui de $P(x)$.
- En déduire les solutions de l'inéquation $P(x) < 0$.

EXERCICE 2B.8

On considère la fonction rationnelle définie sur $] \frac{2}{3}; +\infty [$:

$$F(x) = \frac{x^3 + 3x^2 + x - 1}{3x^2 + x - 2}$$

- Vérifier que (-1) est une racine du numérateur et du dénominateur.
- En déduire une simplification de $F(x)$.