



Astuce

Soit le polynôme du second degré  $f(x) = ax^2 + bx + c = 0$  avec  $a$  réel non nul

- Si  $\Delta < 0$ ,  $f$  est du signe de  $a$  pour tout  $x$ .
- Si  $\Delta = 0$ ,  $f$  est du signe de  $a$  pour tout  $x$  non égal à la racine de  $f$ .
- Si  $\Delta > 0$ ,  $f$  est du signe de  $a$  à l'extérieur des racines.

Résoudre :

- |                           |                             |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1. $x^2 - 5x + 6 > 0$     | 11. $x^2 + x - 12 > 0$      |
| 2. $x^2 + 3x + 2 \leq 0$  | 12. $4x^2 - 9 \leq 0$       |
| 3. $2x^2 - 7x + 3 \geq 0$ | 13. $x^2 - 6x + 9 \geq 0$   |
| 4. $x^2 - 9 < 0$          | 14. $x^2 + 7x + 10 < 0$     |
| 5. $x^2 + 4x \geq 0$      | 15. $2x^2 - 8x \leq 0$      |
| 6. $x^2 - x - 6 \leq 0$   | 16. $x^2 - 11x + 24 \geq 0$ |
| 7. $2x^2 + 5x + 2 > 0$    | 17. $x^2 - 16 > 0$          |
| 8. $x^2 - 4x + 4 \leq 0$  | 18. $x^2 + 2x - 8 \leq 0$   |
| 9. $x^2 - 2x - 3 \geq 0$  | 19. $3x^2 - 3x - 6 > 0$     |
| 10. $3x^2 - 12 < 0$       | 20. $x^2 - 10x + 25 \leq 0$ |

## Corrigé

### Exercice 1

On considère l'inéquation  $x^2 - 5x + 6 > 0$ .

On calcule le discriminant :

$$\Delta = 25 - 24 = 1$$

Les racines sont 2 et 3.

On factorise :

$$x^2 - 5x + 6 = (x - 2)(x - 3)$$

Un produit de deux facteurs est strictement positif lorsque les deux facteurs sont de même signe.

Ainsi, l'expression est positive pour  $x < 2$  ou  $x > 3$ .

Solution :  $] - \infty, 2[ \cup ] 3, +\infty[$ .

### Exercice 2

On considère l'inéquation  $x^2 + 3x + 2 \leq 0$ .

$$\Delta = 9 - 8 = 1$$

Les racines sont  $-2$  et  $-1$ .

$$x^2 + 3x + 2 = (x + 2)(x + 1)$$

$a > 0$  donc le produit est négatif ou nul entre les racines.

Solution :  $[-2, -1]$ .

### Exercice 3

On considère l'inéquation  $2x^2 - 7x + 3 \geq 0$ .

$$\Delta = 49 - 24 = 25$$

Les racines sont  $\frac{1}{2}$  et 3.

★★ *Automatismes : inéquations second degré* ★★

a est positif, donc l'expression est positive à l'extérieur des racines.

Solution :  $] - \infty, \frac{1}{2}] \cup [3, +\infty[$ .

**Réponses des exercices suivants**

4.  $] - 3, 3[$
5.  $] - \infty, -4] \cup [0, +\infty[$
6.  $[-2, 3]$
7.  $] - \infty, -2[ \cup ] - \frac{1}{2}, +\infty[$
8.  $\{2\}$
9.  $] - \infty, -1] \cup [3, +\infty[$
10.  $] - 2, 2[$
11.  $] - \infty, -4[ \cup ] 3, +\infty[$
12.  $[-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}]$
13.  $\mathbb{R}$
14.  $] - 5, -2[$
15.  $[0, 4]$
16.  $] - \infty, 3] \cup [8, +\infty[$
17.  $] - \infty, -4[ \cup ] 4, +\infty[$
18.  $[-4, 2]$
19.  $] - \infty, -1[ \cup ] 2, +\infty[$
20.  $] - \infty, 5]$