

# Automatismes : signe d'une expression du second degré



on utilise un tableau de signes

Astuce

1. Étudier le signe de  $(x - 2)(x + 3)$ .
2. Étudier le signe de  $(x + 1)(x - 5)$ .
3. Étudier le signe de  $(x - 4)(x - 1)$ .
4. Étudier le signe de  $(x + 2)(x + 6)$ .
5. Étudier le signe de  $(x - 7)(x + 3)$ .
6. Étudier le signe de  $(2x - 1)(x + 5)$ .
7. Étudier le signe de  $(x - 3)(3x + 1)$ .
8. Étudier le signe de  $(-x + 2)(x - 6)$ .
9. Étudier le signe de  $(x + 4)(-2x + 1)$ .
10. Étudier le signe de  $(x + 5)(x + 1)$ .
11. Étudier le signe de  $(-x - 4)(x + 7)$ .
12. Étudier le signe de  $(x - 8)(-3x + 2)$ .
13. Étudier le signe de  $(x + 2)(x - 9)$ .
14. Étudier le signe de  $(5x - 4)(x + 6)$ .
15. Étudier le signe de  $(x - 10)(x + 3)$ .
16. Étudier le signe de  $(2x + 1)(x - 5)$ .
17. Étudier le signe de  $(x - 6)(x + 7)$ .
18. Étudier le signe de  $(x + 8)(x + 2)$ .
19. Étudier le signe de  $(-2x + 3)(x - 1)$ .
20. Étudier le signe de  $(x - 4)^2$ .

# Automatismes : signe d'une expression du second degré

★★  
Corrigés

★★

1.

|                  |           |      |     |           |     |
|------------------|-----------|------|-----|-----------|-----|
| $x$              | $-\infty$ | $-3$ | $2$ | $+\infty$ |     |
| $x - 2$          | $-$       | $-$  | $0$ | $+$       |     |
| $x + 3$          | $-$       | $0$  | $+$ | $+$       |     |
| $(x - 2)(x + 3)$ | $+$       | $0$  | $-$ | $0$       | $+$ |

2.

|                  |           |      |     |           |     |     |
|------------------|-----------|------|-----|-----------|-----|-----|
| $x$              | $-\infty$ | $-1$ | $5$ | $+\infty$ |     |     |
| $x + 1$          |           | $-$  | $0$ | $+$       | $+$ |     |
| $x - 5$          |           | $-$  |     | $-$       | $0$ | $+$ |
| $(x + 1)(x - 5)$ |           | $+$  | $0$ | $-$       | $0$ | $+$ |

3.

|                  |           |     |     |           |
|------------------|-----------|-----|-----|-----------|
| $x$              | $-\infty$ | $1$ | $4$ | $+\infty$ |
| $x - 4$          | $-$       | $-$ | $0$ | $+$       |
| $x - 1$          | $-$       | $0$ | $+$ | $+$       |
| $(x - 4)(x - 1)$ | $+$       | $0$ | $-$ | $+$       |

4.

| $x$              | $-\infty$ | $-6$ | $-2$ | $+\infty$ |     |     |
|------------------|-----------|------|------|-----------|-----|-----|
| $x + 2$          |           | $-$  | $-$  | $0$       | $+$ |     |
| $x + 6$          |           | $-$  | $0$  | $+$       | $+$ |     |
| $(x + 2)(x + 6)$ |           | $+$  | $0$  | $-$       | $0$ | $+$ |

5.

|                  |           |      |     |           |     |     |
|------------------|-----------|------|-----|-----------|-----|-----|
| $x$              | $-\infty$ | $-3$ | $7$ | $+\infty$ |     |     |
| $x - 7$          |           | $-$  | $-$ | $0$       | $+$ |     |
| $x + 3$          |           | $-$  | $0$ | $+$       | $+$ |     |
| $(x - 7)(x + 3)$ |           | $+$  | $0$ | $-$       | $0$ | $+$ |

6.

| $x$               | $-\infty$ | $-5$ | $\frac{1}{2}$ | $+\infty$ |     |     |
|-------------------|-----------|------|---------------|-----------|-----|-----|
| $2x - 1$          |           | $-$  | $-$           | $0$       | $+$ |     |
| $x + 5$           |           | $-$  | $0$           | $+$       | $+$ |     |
| $(2x - 1)(x + 5)$ |           | $+$  | $0$           | $-$       | $0$ | $+$ |

7.

| $x$               | $-\infty$ | $-\frac{1}{3}$ | $3$ | $+\infty$ |     |     |
|-------------------|-----------|----------------|-----|-----------|-----|-----|
| $x - 3$           |           | $-$            | $-$ | $0$       | $+$ |     |
| $3x + 1$          |           | $-$            | $0$ | $+$       | $+$ | $+$ |
| $(x - 3)(3x + 1)$ |           | $+$            | $0$ | $-$       | $0$ | $+$ |

8.

|               |           |     |     |           |
|---------------|-----------|-----|-----|-----------|
| $x$           | $-\infty$ | $2$ | $6$ | $+\infty$ |
| $-x+2$        |           | $+$ | $0$ | $-$       |
| $x-6$         |           | $-$ | $-$ | $0$       |
| $(-x+2)(x-6)$ |           | $-$ | $0$ | $+$       |

# Automatismes : signe d'une expression du second degré

★★

★★

9.

|                    |           |      |               |           |
|--------------------|-----------|------|---------------|-----------|
| $x$                | $-\infty$ | $-4$ | $\frac{1}{2}$ | $+\infty$ |
| $x + 4$            | $-$       | $0$  | $+$           | $+$       |
| $-2x + 1$          | $+$       | $+$  | $0$           | $-$       |
| $(x + 4)(-2x + 1)$ | $-$       | $0$  | $+$           | $0$       |

10.

|                  |           |      |      |           |
|------------------|-----------|------|------|-----------|
| $x$              | $-\infty$ | $-5$ | $-1$ | $+\infty$ |
| $x + 5$          | $-$       | $0$  | $+$  | $+$       |
| $x + 1$          | $-$       | $-$  | $0$  | $+$       |
| $(x + 5)(x + 1)$ | $+$       | $0$  | $-$  | $0$       |

11.

|                   |           |      |      |           |
|-------------------|-----------|------|------|-----------|
| $x$               | $-\infty$ | $-7$ | $-4$ | $+\infty$ |
| $-x - 4$          | $+$       | $+$  | $0$  | $-$       |
| $x + 7$           | $-$       | $0$  | $+$  | $+$       |
| $(-x - 4)(x + 7)$ | $-$       | $0$  | $+$  | $0$       |

12.

|                    |           |               |     |           |
|--------------------|-----------|---------------|-----|-----------|
| $x$                | $-\infty$ | $\frac{2}{3}$ | $8$ | $+\infty$ |
| $x - 8$            | $-$       | $-$           | $0$ | $+$       |
| $-3x + 2$          | $+$       | $0$           | $-$ | $-$       |
| $(x - 8)(-3x + 2)$ | $-$       | $0$           | $+$ | $0$       |

13.

|                  |           |      |     |           |
|------------------|-----------|------|-----|-----------|
| $x$              | $-\infty$ | $-2$ | $9$ | $+\infty$ |
| $x + 2$          | $-$       | $0$  | $+$ | $+$       |
| $x - 9$          | $-$       | $-$  | $0$ | $+$       |
| $(x + 2)(x - 9)$ | $+$       | $0$  | $-$ | $0$       |

14.

|                   |           |      |               |           |
|-------------------|-----------|------|---------------|-----------|
| $x$               | $-\infty$ | $-6$ | $\frac{4}{5}$ | $+\infty$ |
| $5x - 4$          | $-$       | $-$  | $0$           | $+$       |
| $x + 6$           | $-$       | $0$  | $+$           | $+$       |
| $(5x - 4)(x + 6)$ | $+$       | $0$  | $-$           | $0$       |

15.

|                   |           |      |      |           |
|-------------------|-----------|------|------|-----------|
| $x$               | $-\infty$ | $-3$ | $10$ | $+\infty$ |
| $x - 10$          | $-$       | $-$  | $0$  | $+$       |
| $x + 3$           | $-$       | $0$  | $+$  | $+$       |
| $(x - 10)(x + 3)$ | $+$       | $0$  | $-$  | $0$       |

16.

|                   |           |                |     |           |
|-------------------|-----------|----------------|-----|-----------|
| $x$               | $-\infty$ | $-\frac{1}{2}$ | $5$ | $+\infty$ |
| $2x + 1$          | $-$       | $0$            | $+$ | $+$       |
| $x - 5$           | $-$       | $-$            | $0$ | $+$       |
| $(2x + 1)(x - 5)$ | $+$       | $0$            | $-$ | $0$       |

# *Automatismes : signe d'une expression du second degré*

★★

★★

17.

|                  |           |      |     |           |     |
|------------------|-----------|------|-----|-----------|-----|
| $x$              | $-\infty$ | $-7$ | $6$ | $+\infty$ |     |
| $x - 6$          | $-$       | $-$  | $0$ | $+$       |     |
| $x + 7$          | $-$       | $0$  | $+$ | $+$       |     |
| $(x - 6)(x + 7)$ | $+$       | $0$  | $-$ | $0$       | $+$ |

18.

| $x$              | $-\infty$ | $-8$ | $-2$ | $+\infty$ |
|------------------|-----------|------|------|-----------|
| $x + 8$          |           | $-$  | $0$  | $+$       |
| $x + 2$          |           | $-$  | $-$  | $0$       |
| $(x + 8)(x + 2)$ |           | $+$  | $0$  | $+$       |

19.

| $x$                | $-\infty$ | $1$ | $\frac{3}{2}$ | $+\infty$ |     |     |
|--------------------|-----------|-----|---------------|-----------|-----|-----|
| $-2x + 3$          |           | $+$ | $+$           | $0$       | $-$ |     |
| $x - 1$            |           | $-$ | $0$           | $+$       | $+$ |     |
| $(-2x + 3)(x - 1)$ |           | $-$ | $0$           | $+$       | $0$ | $-$ |

20.

|             |           |     |           |     |
|-------------|-----------|-----|-----------|-----|
| $x$         | $-\infty$ | $4$ | $+\infty$ |     |
| $x - 4$     |           | $-$ | $0$       | $+$ |
| $(x - 4)^2$ |           | $+$ | $0$       | $+$ |