

**EXERCICE 1A.1 :** Compléter le tableau :

|          |   |    |   |    |            |               |     |       |
|----------|---|----|---|----|------------|---------------|-----|-------|
| $x$      | 1 | -1 | 2 | -3 | $\sqrt{5}$ | $\frac{4}{7}$ | 0,1 | -0,01 |
| $x^2$    |   |    |   |    |            |               |     |       |
| $-x^2$   |   |    |   |    |            |               |     |       |
| $(-x)^2$ |   |    |   |    |            |               |     |       |
| $2x$     |   |    |   |    |            |               |     |       |

**EXERCICE 1A.2 :** On considère la fonction  $f : x \mapsto x^2$  définie sur  $]-\infty; +\infty[$ .

- Calculer les images par  $f$  de 7 ; -11 ;  $-\sqrt{3}$  ;  $\frac{\sqrt{2}}{5}$ .
- Calculer les images par  $f$  de  $\sqrt{5}-1$  et de  $1-\sqrt{5}$ . Que remarque-t-on ?
- Quel est le nombre  $a$  qui a la même image par  $f$  que  $-3+\sqrt{7}$  ? Calculer l'image de ce nombre  $a$ .
- Montrer que l'image de  $\sqrt{18}+\sqrt{98}$  est un nombre entier.

**EXERCICE 1A.3 :**

$f$  est la fonction carrée. Déterminer les antécédents par  $f$ , lorsque cela est possible, de chacun des réels suivants :

- a) 1                      b) -4                      c) 0                      d)  $\frac{5}{4}$                       e) 100

**CORRIGE – NOTRE DAME DE LA MERCI - Montpellier****EXERCICE 1A.1 :** Compléter le tableau :

|          |    |    |    |    |             |                  |       |         |
|----------|----|----|----|----|-------------|------------------|-------|---------|
| $x$      | 1  | -1 | 2  | -3 | $\sqrt{5}$  | $\frac{4}{7}$    | 0,1   | -0,01   |
| $x^2$    | 1  | 1  | 4  | 9  | 5           | $\frac{16}{49}$  | 0,01  | 0,0001  |
| $-x^2$   | -1 | -1 | -4 | -9 | -5          | $-\frac{16}{49}$ | -0,01 | -0,0001 |
| $(-x)^2$ | 1  | 1  | 4  | 9  | 5           | $\frac{16}{49}$  | 0,01  | 0,0001  |
| $2x$     | 2  | -2 | 4  | -6 | $2\sqrt{5}$ | $\frac{8}{7}$    | 0,2   | -0,02   |

**EXERCICE 1A.2 :** On considère la fonction  $f : x \mapsto x^2$  définie sur  $]-\infty; +\infty[$ .

a.  $f(7) = 49$ ;  $f(-11) = 121$  ;  $f(-\sqrt{3}) = 3$  ;  $f\left(\frac{\sqrt{2}}{5}\right) = \frac{\sqrt{2}}{5} \times \frac{\sqrt{2}}{5} = \frac{2}{25}$ .

b.  $f(\sqrt{5}-1) = (\sqrt{5}-1)^2 = 5 - 2\sqrt{5} + 1 = 6 - 2\sqrt{5}$

$f(1-\sqrt{5}) = (1-\sqrt{5})^2 = 1 - 2\sqrt{5} + 5 = 6 - 2\sqrt{5} \rightarrow$  Ces deux nombres opposés ont la même image.

c. De même,  $3-\sqrt{7}$  a la même image par  $f$  que  $-3+\sqrt{7}$ .

$f(3-\sqrt{7}) = (3-\sqrt{7})^2 = 9 - 6\sqrt{7} + 7 = 16 - 6\sqrt{7}$

d.  $f(\sqrt{18} + \sqrt{98}) = (\sqrt{18} + \sqrt{98})^2 = (\sqrt{9} \times \sqrt{2} + \sqrt{49} \times \sqrt{2})^2 = (3\sqrt{2} + 7\sqrt{2})^2 = (10\sqrt{2})^2 = 100 \times 2 = 200$

**EXERCICE 1A.3 :** $f$  est la fonction carrée. Déterminer les antécédents par  $f$ , lorsque cela est possible, de chacun des réels suivants :

a)  $f(x) = 1 \Leftrightarrow x^2 = 1 \rightarrow S = \{-1; 1\}$

b)  $f(x) = -4 \Leftrightarrow x^2 = -4 \rightarrow S = \emptyset$

c)  $f(x) = 0 \Leftrightarrow x^2 = 0 \rightarrow S = \{0\}$

d)  $f(x) = \frac{5}{4} \Leftrightarrow x^2 = \frac{5}{4} \rightarrow S = \left\{-\frac{\sqrt{5}}{2}; \frac{\sqrt{5}}{2}\right\}$

e)  $f(x) = 100 \Leftrightarrow x^2 = 100 \rightarrow S = \{-10; 10\}$