$3^{ème}$	**DÉFINITION DES RACINES CARRÉES**	RC1

INFO

• Si a est un nombre positif, la **racine carrée** de a (que l'on écrit $\sqrt{a}$) est le nombre positif dont le carrée est égal à a. Donc $\boxed{\sqrt{a^2} = a \quad \text{et} \quad (\sqrt{a})^2 = a}$.

• Par exemple : ➔ $3 \times 3 = 3^2 = 9$, donc $\sqrt{9} = \sqrt{3^2} = 3$.
➔ $(\sqrt{3})^2 = \sqrt{3} \times \sqrt{3} = 3$.

• ***Attention*** : la racine carrée d'un nombre négatif n'existe pas, car le carré d'un nombre est toujours positif !

EXERCICE CORRIGE

① Écris sous forme décimale :

$a = (\sqrt{5})^2$; $b = (\sqrt{25})^2$; $c = \sqrt{3^2}$; $d = \sqrt{0{,}4^2}$; $e = \sqrt{12} \times \sqrt{12}$.

$a = (\sqrt{5})^2 = 5$ $\quad b = (\sqrt{25})^2 = 25$

$c = \sqrt{3^2} = 3$ $\quad d = \sqrt{0{,}4^2} = 0{,}4$

$e = \sqrt{12} \times \sqrt{12} = 12$

INFO

On applique toujours la même formule, à connaître par cœur !

$\boxed{\sqrt{a^2} = a \quad \text{et} \quad (\sqrt{a})^2 = a}$

EXERCICE A COMPLETER

② *Recopie et complète :*

1°) a) $7^2 = \ldots$ donc $\sqrt{\ldots} = 7$;

b) $15^2 = 225$ donc $\sqrt{\ldots} = \ldots$;

c) $\ldots^2 = 64$ donc $\sqrt{64} = \ldots$;

d) $\ldots^2 = \ldots$ donc $\sqrt{\ldots} = 10$;

e) $\ldots^2 = \ldots$ donc $\sqrt{81} = \ldots$;

f) $6^2 = \ldots$ donc $\sqrt{\ldots} = \ldots$

2°) a) $\sqrt{3^2} = \ldots$; **b)** $\sqrt{19} \times \sqrt{19} = \ldots$;

c) $(\sqrt{15})^2 = \ldots$; **d)** $\sqrt{(-5)^2} = \ldots$;

e) $\sqrt{\ldots^2} = 12$; **f)** $-\sqrt{6} \times \sqrt{6} = \ldots$;

COMME LE 1 ET LE 2

③ Recopie et complète :

$\sqrt{0} = \ldots$; $\sqrt{1} = \ldots$; $\sqrt{\ldots} = 2$; $\sqrt{9} = \ldots$;

$\sqrt{\ldots} = 4$; $\sqrt{25} = \ldots$; $\sqrt{36} = \ldots$; $\sqrt{\ldots} = 7$;

$\sqrt{64} = \ldots$; $\sqrt{\ldots} = 9$; $\sqrt{100} = \ldots$; $\sqrt{\ldots} = 11$;

$\sqrt{\ldots} = 12$; $\sqrt{169} = \ldots$; $\sqrt{0{,}01} = \ldots$; $\sqrt{0{,}04} = \ldots$

④ Recopie et complète, *quand c'est possible*, les phrases suivantes par les mots « carré » ou « racine carrée » :

a) 25 est … de 5 ; **b)** 25 est … de 625 ;
c) 9 a pour … 81 ; **d)** 4,5 est … de 16,25 ;
e) 9 a pour … – 3 ; **f)** 0,01 est … de 0,1.

⑤ Donne un encadrement des racines carrées suivantes par deux entiers consécutifs :

Exemple : $3 < \sqrt{12} < 4$ car $9 < 12 < 16$.

a) $\ldots < \sqrt{29} < \ldots$ car $\ldots < 29 < \ldots$;

b) $\ldots < \sqrt{50} < \ldots$ car $\ldots < 50 < \ldots$;

c) Continue avec $\sqrt{62}$, $\sqrt{90}$, $\sqrt{107}$ et $\sqrt{20}$.

⑥ Parmi les écritures suivantes, retrouve celles qui désignent le nombre 2, le nombre – 2 et celles qui n'ont pas de sens (en justifiant pourquoi) :

$(\sqrt{2})^2$; $(-\sqrt{2})^2$; $-\sqrt{4}$; $\sqrt{-4}$;

$\sqrt{(-2)^2}$; $-\sqrt{(-2)^2}$; $\sqrt{-2^2}$; $\sqrt{2^2}$;

$\sqrt{2} \times \sqrt{2}$; $(-\sqrt{2}) \times (-\sqrt{2})$; $\sqrt{-2} \times \sqrt{-2}$.

Il faut arrondir, pas tronquer !

INFO

⑦ Avec la calculatrice, donne **l'arrondi** au millième de ces nombres :

a) $\sqrt{2}$; $\sqrt{3}$; $\sqrt{7}$; $\sqrt{10}$; $\sqrt{15}$.

b) $5\sqrt{6}$; $6\sqrt{8}$; $100\sqrt{2}$; $12\sqrt{3}$.

c) $\sqrt{7} + \sqrt{2}$; $\sqrt{15} \times \sqrt{2}$; $\sqrt{19} - \sqrt{3}$.

⑧ Calcule les nombres suivants quand c'est possible. Si c'est impossible, explique pourquoi.

a) $\sqrt{44{,}89}$; **b)** $\sqrt{-25}$; **c)** $-\sqrt{64}$; **d)** $\sqrt{0}$;

e) $\sqrt{(-3)^2}$; **f)** $\sqrt{(-1)^3}$; **g)** $\sqrt{\pi - 5}$; **h)** $\sqrt{-7^2}$;

i) $\sqrt{4-9}$; **j)** $(\sqrt{16})^2$; **k)** $\sqrt{9^2}$; **l)** $-\sqrt{1^8}$.