

RACINES CARRÉES

SÉRIE 3

Calcul mental et automatismes – IREM de Clermont-Ferrand

Les affirmations suivantes
sont-elles
vraies ou fausses ?

N°0

La somme de $\sqrt{3}$ et $\sqrt{27}$

est $\sqrt{30}$

$$\begin{aligned}\sqrt{3} + \sqrt{27} &= \sqrt{3} + 3\sqrt{3} \\ &= 4\sqrt{3} = \sqrt{48}\end{aligned}$$

$$a > 0, b > 0, \sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a+b}$$

FAUX

N°1

La moitié de $\sqrt{16}$ est $\sqrt{8}$

N°2

Le triple de $\sqrt{7}$ est $\sqrt{63}$

N°3

L'opposé de $1-\sqrt{5}$

est $-1-\sqrt{5}$

N°4

Le carré de $2+\sqrt{2}$
est 6

N°5

Le produit de 4 par $\sqrt{3}$
est $\sqrt{12}$

N°6

La somme de $\sqrt{2}$ et $\sqrt{18}$
est $\sqrt{32}$

N°7

La racine carrée de $3+2\sqrt{2}$
est $1+\sqrt{2}$

N°8

L'inverse de $\sqrt{5}-2$

est $\sqrt{5}+2$

N°9

La racine carrée de 10^{16}

est 10^4

N°10

Le quotient de $\sqrt{75}$ par 5
est $\sqrt{3}$

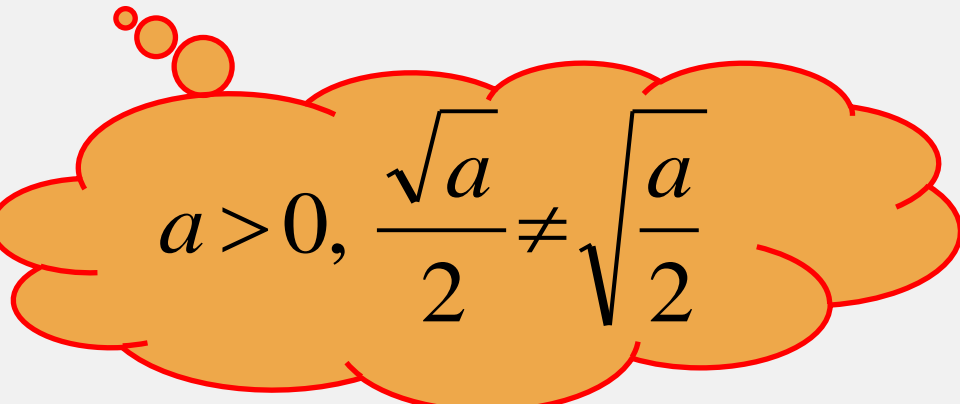
CORRECTION

N°1

La moitié de $\sqrt{16}$ est $\sqrt{8}$

$$\sqrt{16} \div 2 = 4 \div 2 = 2$$

$$\text{mais } \sqrt{8} = 2\sqrt{2}$$


$$a > 0, \frac{\sqrt{a}}{2} \neq \sqrt{\frac{a}{2}}$$

FAUX

N°2

Le triple de $\sqrt{7}$ est $\sqrt{63}$

$$3 \times \sqrt{7} = \sqrt{9 \times 7} = \sqrt{63}$$

$a > 0$ et $a \neq 1$, $b > 0$, $a\sqrt{b} \neq \sqrt{ab}$

mais $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$

VRAI

N°3

L'opposé de $1-\sqrt{5}$

est $-1-\sqrt{5}$

$$-(1-\sqrt{5}) = -1+\sqrt{5}$$

L'opposé d'un réel a est $-a$

FAUX

N°4

Le carré de $2+\sqrt{2}$
est 6

$$(2+\sqrt{2})^2 = 4 + 4\sqrt{2} + 2 = 6 + 4\sqrt{2}$$

Pour tous les réels a et b ,
 $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$

FAUX

N°5

Le produit de 4 par $\sqrt{3}$

est $\sqrt{12}$

$$4 \times \sqrt{3} = \sqrt{16 \times 3} = \sqrt{48}$$

$a > 0$ et $a \neq 1$, $b > 0$, $a\sqrt{b} \neq \sqrt{ab}$


mais $\sqrt{a} \times \sqrt{b} = \sqrt{a \times b}$

FAUX

N°6

La somme de $\sqrt{2}$ et $\sqrt{18}$
est $\sqrt{32}$

$$\sqrt{2} + \sqrt{18} = \sqrt{2} + 3\sqrt{2} = 4\sqrt{2} = \sqrt{32}$$



$a > 0, b > 0, \sqrt{a} + \sqrt{b} \neq \sqrt{a+b}$

VRAI

N°7

La racine carrée de $3+2\sqrt{2}$

est $1+\sqrt{2}$

$$(1+\sqrt{2})^2 = 1+2\sqrt{2}+2=3+2\sqrt{2}$$

d'où $\sqrt{3+2\sqrt{2}} = 1+\sqrt{2}$


$$a \geq 0, b \geq 0, \sqrt{a} = b \Leftrightarrow a = b^2$$

VRAI

N°8

L'inverse de $\sqrt{5}-2$

est $\sqrt{5}+2$

$$(\sqrt{5}-2)(\sqrt{5}+2)=5-4=1$$

$a \neq 0, b \neq 0, a$ et b sont inverses
 $\Leftrightarrow a \times b = 1$

VRAI

N°9

La racine carrée de 10^{16}

est 10^4

$$10^{16} = (10^8)^2 \text{ d'où } \sqrt{10^{16}} = 10^8$$

ou bien $(10^4)^2 = 10^8$

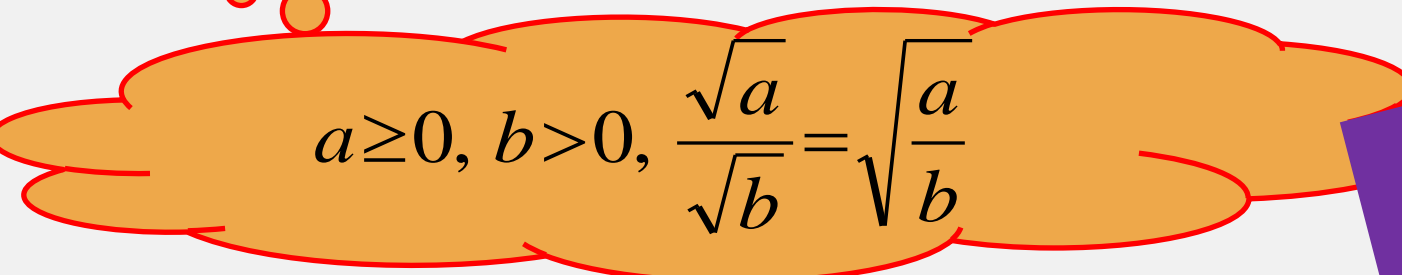


$$a \geq 0, b \geq 0, \sqrt{a} = b \Leftrightarrow a = b^2$$

FAUX

N°10

Le quotient de $\sqrt{75}$ par 5
est $\sqrt{3}$

$$\frac{\sqrt{75}}{5} = \sqrt{\frac{75}{25}} = \sqrt{3} \text{ ou } \frac{\sqrt{75}}{5} = \frac{5\sqrt{3}}{5} = \sqrt{3}$$


$$a \geq 0, b > 0, \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \sqrt{\frac{a}{b}}$$

VRAI

FIN