

## N093 Règles et racines

### Intentions

- Connaître et utiliser les propriétés :  $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$ ,  $\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$  et  $\sqrt{a^2 \cdot b} = a\sqrt{b}$  ( $a$  et  $b$  étant des entiers naturels). (Introduction).
- ◇ Être confronté au **THÉORÈME-ÉLÈVE** : «  $\sqrt{a + b} = \sqrt{a} + \sqrt{b}$  » et le remettre en cause.

### Eléments d'analyse a priori

La question **a)** permet de confronter les élèves au théorème-élève ci-dessus et de le remettre en cause, grâce à un contre-exemple.

Par contre, pour la question **b)**, les élèves ne trouvant pas de contre-exemple vont être tentés de répondre que la phrase est vraie. Ce sera l'occasion de revenir sur la règle du débat : « Quelques exemples qui vérifient un énoncé ne suffisent pas à prouver que cet énoncé est vrai ».

La preuve de la validité de la phrase **c)** renvoie à la définition de la racine carrée.

### Compléments mathématiques

Pour accéder à la preuve, les élèves doivent revenir à la définition de la racine carrée, en rappelant que  $a$  et  $b$  sont deux nombres positifs.

$$(\sqrt{a} \cdot \sqrt{b})^2 = (\sqrt{a})^2 \cdot (\sqrt{b})^2 = ab$$

$$(\sqrt{a \cdot b})^2 = ab$$

donc  $(\sqrt{a} \cdot \sqrt{b})^2 = (\sqrt{a \cdot b})^2$  or ces deux nombres sont positifs, donc :  $\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}$

On prouve de même la propriété du quotient.

### Institutionnalisation

Ces propriétés peuvent être institutionnalisées et entraînées avec les activités **N095** à **N099**.

### Liens

#### RESSOURCES DIDACTIQUES

→ Théorème-élève (cf. L'analyse des erreurs des élèves et la remédiation)