

Exercice 1

1. Soit n un entier relatif. Déterminez la valeur numérique simplifiée de

$$X = \frac{(8^{n+1} + 8^n)^2}{(4^n + 4^{n-3})^3}$$

2. L'expression $4^n - 4^{n-1}$ est égale à 4

Vrai

Faux

3. Ordonnez les étapes pour prouver que X ne dépend pas de n .

- Factoriser le numérateur : $(8^n(1 + 8))^2$
- Factoriser le dénominateur : $(4^{n-1}(4 - 3))^3 = 4^{3n-3} * 27$
- Passer en base 2 : $\frac{(2^3)^{2n} * 81}{(2^2)^{3n-3} * 27} = \frac{(2)^{6n} * 81}{(2)^{6n-6} * 27}$
- Simplifier : $2^{6n-(6n-6)} * 3 = 2^6 * 3 = 192$

4. Quelle est la forme de X après factorisation mais avant simplification finale ?

- $\frac{(2^3)^{2n} * 81}{(2^2)^{3n-3} * 27}$
- $\frac{(8)^{2n} * 81}{(2^2)^{34n-3} * 27}$
- $4^n - 4^{n-1}$

d.
$$\frac{(2)^{6n} * 81}{(2)^{6n-3} * 27}$$

Exercice 2

1. Pour tous réels x et y , l'égalité $|x+y| = |x| + |y|$ est toujours vraie.

Vrai

Faux

2. Associez chaque intervalle à son écriture en valeur absolue.

a. $x \in [-2 ; 8]$

b. $x \in [20 ; 30]$

c. $x \in]-\infty; -1[\cup]5; +\infty[$

3. L'ensemble des points M d'abscisse x tels que $|x+5| = |x+1|$ correspond

a. Le point d'abscisse -3

b. Les points d'abscisses -5 et -1 (Confusion entre égalité et appartenance aux bornes).

c. L'intervalle $[-5; -1]$ (Confusion avec l'inéquation $|x-a| \leq r$).

Exercice 3

Basé sur la simplification de racines carrées complexes.

1. Calculez la valeur exacte de $E = \sqrt{3} + \sqrt{11 - 6\sqrt{2}}$

2. Vrai ou faux, Pour tout réel a , $\sqrt{a^2} = a$

Exercice 4

1. Déterminez le plus petit ensemble (au sens de l'inclusion $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{D} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R}$) auquel appartient le nombre $D = \frac{1}{1+\sqrt{3}} + \frac{1}{1-\sqrt{3}}$
2. Un triplet pythagoricien (a,b,c) tel que $a^2 + b^2 = c^2$ peut être composé de trois nombres impairs?
3. Laquelle de ces affirmations est **vraie**?
 - a. $\{-3, \pi, \sqrt{5}\} \subset \mathbb{Q}$
 - b. $\{-3, \frac{7}{4}, \sqrt{5}\} \subset \mathbb{D}$
 - c. Tout nombre rationnel est un nombre décimal
 - d. L'inverse de tout nombre réel non nul est un nombre rationnel