

## Chapitre 16 – Corrections

Écritures numériques, puissances, racines et approximations

20 exercices progressifs – Solutions détaillées

### Exercice 1 – Décimal ou non

$3/8 = 0,375$  et  $7/20 = 0,35$  sont décimaux.  $2/3$  ne l'est pas, son dénominateur irréductible comportant un facteur 3.

### Exercice 2 – Écriture scientifique

$4,56 \times 10^6$  et  $7,2 \times 10^{-5}$ . Le coefficient est compris entre 1 et 10.

### Exercice 3 – Produit de puissances

$10^{-3} = 0,001$  et  $2^8 = 256$  : on additionne les exposants à base identique.

### Exercice 4 – Quotient de puissances

$3^{7-4} = 27$  et  $10^{-5}$  : on soustrait les exposants.

### Exercice 5 – Parenthèses

$(-4)^2 = 16$  ;  $-4^2 = -(4^2) = -16$ . Le carré porte sur des expressions différentes.

### Exercice 6 – Puissance d'une puissance

$5^6 = 15\,625$  et  $10^{-8}$  : on multiplie les exposants.

### Exercice 7 – Racines exactes

$5\sqrt{2}$ ,  $6\sqrt{3}$  et  $10\sqrt{2}$ , en extrayant les carrés 25, 36 et 100.

### Exercice 8 – Carré puis racine

La première valeur vaut 7 ; en général  $\sqrt{x^2} = |x|$ . Une racine carrée est toujours positive ou nulle.

### Exercice 9 – Racine d'une somme

Non : le membre gauche vaut 5 et le droit 7. Cet exemple invalide la distributivité supposée.

### Exercice 10 – Arrondis

Au dixième : 12,4 ; au centième : 12,38. On examine le chiffre suivant le rang demandé.

**Exercice 11 – Troncature**

Troncature : 3,98 ; arrondi : 3,99. La troncature supprime les chiffres sans chercher le nombre le plus proche.

**Exercice 12 – Erreur absolue**

$|\pi - 3,14| \approx 0,00159265$ , soit environ  $1,59 \times 10^{-3}$ .

**Exercice 13 – Encadrement d'une racine**

$25 < 30 < 36$  implique  $5 < \sqrt{30} < 6$  car la racine carrée est croissante sur les positifs.

**Exercice 14 – Chiffres significatifs**

0,00620 en comporte trois : 6, 2, 0. L'écriture demandée est  $6,20 \times 10^3$  ; le dernier zéro précise la précision.

**Exercice 15 – Calcul exact puis approché**

$2 \times 3\sqrt{2} - 2\sqrt{2} = 4\sqrt{2} \approx 5,66$ . On ne commence pas par arrondir chaque racine.

**Exercice 16 – Approfondissement : existence d'une racine**

Il faut  $5 - 2x \geq 0$ , donc  $x \leq 5/2$ . Le domaine est  $] - \infty; 5/2]$ .

**Exercice 17 – Approfondissement : encadrement d'un produit**

Les nombres sont positifs :  $1,2 \times 2,4 \leq ab \leq 1,3 \times 2,5$ , soit  $2,88 \leq ab \leq 3,25$ .

**Exercice 18 – Approfondissement : borne d'erreur**

L'écart entre deux millièmes consécutifs est 0,001. Le plus proche est à une distance au plus égale à sa moitié : 0,0005.

**Exercice 19 – Approfondissement : comparer exactement**

Les nombres sont positifs. Leurs carrés valent 45 et 44 ; donc  $3\sqrt{5} > 2\sqrt{11}$ .

**Exercice 20 – Approfondissement : fraction décimale**

$125 = 5^3$  : il est décimal. En multipliant par 8,  $13/125 = 104/1000 = 0,104$ .