

5. Exercices d'entraînement et de préparation au DS

Méthode Ces exercices doivent être faits au fur et à mesure de l'avancement du chapitre (le "moment idéal" pour les faire est indiqué dans la page d'exercices "faits en classe").

Ils seront faits dans un cahier séparé, appelé "Cahier de préparation", qui sera vérifié à chaque DS.

Les corrigés de ces exercices sont disponibles en ligne sur le site <http://maths.langella.free.fr/>, rubrique Espace lycéen / Seconde / Exercices.

Si en les faisant, vous vous rendez compte que vous n'avez pas bien compris quelque chose, il faut me poser des questions à ce sujet, soit en classe, soit par mail : maths.langella@gmail.com.

Exercice 3.A Montrer que :

$$2 + \frac{5}{6} \in \mathbb{Q} \quad \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{5}} \in \mathbb{N} \quad \frac{3}{4} \in \mathbb{D} \quad \frac{\pi}{4} \notin \mathbb{Q}$$

Exercice 3.B Montrer, en raisonnant par l'absurde, que $\frac{2}{3}$ n'est pas un décimal (on pourra utiliser que $\frac{1}{3}$ n'est pas un décimal).

La méthode du raisonnement par l'absurde est expliquée avant l'ex. 3.5, et servira dans le DM sur $\sqrt{2}$.

Exercice 3.C 1. Donner un encadrement décimal de $\frac{2}{3}$:

a) à 0,1 près b) à 0,01 près c) à 0,001 près

2. En physique, on a mesuré une masse m et on donne comme résultat $m = 11,6 \text{ kg}$.

Ce résultat est en fait connu à $\pm 0,05$ près. Donner un encadrement de la masse en kg, et préciser son amplitude.

Exercice 3.D Écrire sous forme d'intervalles chacun des ensembles de réels suivants :

1. ensemble des x tels que $-1 \leq x < 4$

2. ensemble des x réels tels que $x > 4$

3. ensemble des x tels que $2 > x > 0$

4. ensemble des x tels que $2 \geq x$

Exercice 3.E 1. Théo pèse une masse de 5,72g de sel qu'il verse ensuite dans 75cL d'eau.

Quelle est la concentration en g.L^{-1} dans sa solution après mélange ?

2. Un trajet routier de 95 kilomètres a été parcouru en 1 h 19 min.

Quelle a été la vitesse moyenne du véhicule, en mètres par seconde ?

Exercice 3.F Dans le vide, la vitesse de la lumière est de $c = 299800$ kilomètres par seconde. La longueur d'onde λ (en mètres) et la fréquence f (en hertz) sont liées par la relation $\lambda f = c$, où c est exprimée en mètres par seconde.

Calculer la fréquence correspondant à une lumière bleue de longueur d'onde $4,5 \times 10^{-9}$ m.

Arrondir avec un nombre de chiffres significatifs adapté.

Exercice 3.G 1. Interpréter géométriquement $|x - 2|$ pour un réel x donné. En déduire les réels x tels que $|x - 2| = 3$.

2. Interpréter géométriquement $|x + 3|$ pour un réel x donné. En déduire les réels x tels que $|x + 2| \leq 1$.

3. Interpréter en termes de distance $|\sqrt{2} - \frac{17}{12}| \leq 3 \times 10^{-3}$ puis en déduire une valeur approchée de $\sqrt{2}$.

4. Une longueur a été mesurée, et l'on obtient $L = 12,30 \text{ cm}$ à $\pm 0,05 \text{ cm}$.

A quel intervalle appartient la mesure L en cm ? Interpréter ce résultat à l'aide d'une valeur absolue.

Exercice 3.H \mathcal{D}_1 est un disque de rayon 4cm et \mathcal{D}_2 est un disque d'aire égale au triple de l'aire du disque \mathcal{D}_1 .

1. Déterminer la valeur exacte du rayon, en cm, du disque \mathcal{D}_2 , puis en donner un encadrement décimal d'amplitude 10^{-2} .

2. En déduire son arrondi au dixième.

Exercice 3.I Dans la famille Muller, le père mesure 1,77m.

Le plus jeune, Raphaël, mesure 1,40m.

L'aînée, Allison, mesure 1,81m.

1. Quels sont les écarts de taille entre le père et chacun de ses deux enfants ?

2. On note x la taille, en m , de la mère.

On sait que $|x - 1,81| = |x - 1,4|$.

Interpréter cette égalité en termes de distances, et déterminer la taille de la mère.

Exercice 3.J On souhaite déterminer les nombres réels x tels que :

$$|x - 4| + |x + 2| = 8$$

1. Sur une droite graduée, on considère les points A , B et M d'abscisses respectives 4, -2 et x .
Interpréter géométriquement l'égalité précédente.
2. Justifier que le point M ne peut pas appartenir au segment $[AB]$.
3. Déterminer les valeurs de x qui vérifient l'égalité lorsque M appartient à la demi-droite :
 - d'origine A ne contenant pas B
 - d'origine B ne contenant pas A