

TD encadrements et valeurs absolues

Exercice I

Encadrer avec la précision demandée les nombres :

- | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| ▪ $\sqrt{2}$ (10^0) | ▪ $\sqrt{10}$ (10^{-1}) | ▪ $-3\sqrt{3}$ (10^{-2}) |
| ▪ $\sqrt{3}$ (10^0) | ▪ π (10^{-1}) | |
| ▪ $\frac{22}{7}$ (10^{-1}) | ▪ $\sqrt{3}$ (10^{-3}) | |
| | ▪ $2\sqrt{3}$ (10^{-2}) | |

Exercice II

Donner l'arrondi au centième :

$$\frac{13}{7} ; \quad \sqrt{10} ; \quad \pi ; \quad 2\sqrt{3} ; \quad \pi^2 ; \quad \frac{22}{7}$$

Exercice III

L'aire d'un disque de rayon r est πr^2 . En utilisant la touche π de la calculatrice, donner l'encadrement à 10^{-4} près de l'aire d'un disque de rayon 12 cm (aire exprimée en m^2).

Exercice IV

Un son grave a une fréquence f comprise entre 100 et 300 Hertz. La longueur d'onde en mètres de ce son est donnée par la relation $\lambda = \frac{c}{f}$ avec c célérité du son en $m.s^{-1}$.

On suppose que dans l'air sec à $20^\circ C$, $c = 360 m.s^{-1}$

- 1) Donner l'encadrement de la longueur d'onde des sons graves.
- 2) Les sons aigus ont une longueur d'onde comprise entre 7 et 30 cm. Donner la bande de fréquence correspondante.

Exercice V

Donner un encadrement à la seconde près de $\frac{1}{1\ 000}$ d'heure, de $\frac{535}{10\ 000}$ d'heure.

Exercice VI

- 1) On sait que $7,4 \leq x \leq 7,8$.
 - a) Donner pour x une valeur approchée par défaut, une valeur approchée par excès, et la précision de ces deux valeurs.
 - b) Déterminer le centre et le rayon de l'intervalle $[7,4 ; 7,8]$
 - c) Donner une valeur approchée de x et sa précision.
- 2) Traduire par un encadrement du réel x chacune des phrases suivantes :
 - a) 3,4 est une valeur approchée de x à 0,2 près ;
 - b) 3,4 est une valeur approchée par défaut de x à 0,2 près ;
 - c) 3,4 est une valeur approchée par excès de x à 0,2 près.

La méthode :

Les valeurs approchées par défaut et par excès correspondent aux bornes de l'intervalle ; la précision est alors l'amplitude de cet intervalle.	La valeur approchée est le centre de l'intervalle ; la précision en est le rayon .

Exercice VII

La valeur des résistances données dans les montages électroniques sont classées dans différentes séries E6, E12, E24, ... De plus à ces valeurs sont associées des valeurs de tolérance $\pm 1\%$, $\pm 5\%$, $\pm 10\%$, ...

- a) Indiquer pour la résistance R_1 de 15Ω , tolérance $\pm 5\%$ l'intervalle dans lequel se trouve sa valeur exacte.
- b) Préciser si une résistance R_2 de 16Ω à $\pm 5\%$ peut avoir la même valeur que la résistance R_1 .