

Encadrement décimal des racines carrées

Le but de cette activité est de calculer des encadrements d'expressions contenant des racines carrées *sans utiliser la calculatrice*, nous admettrons et utiliserons le résultat suivant :

Propriété. Soient a et b deux nombres réels positifs, alors $a \leq b$ si et seulement si $a^2 \leq b^2$.

Exercice 1

1. Encadrer le nombre 11 par deux carrés de nombres entiers consécutifs. En déduire un encadrement de $\sqrt{11}$ par deux nombres entiers consécutifs.
2. De la même manière, déterminer un encadrement de $3\sqrt{2}$ par deux nombres entiers consécutifs. En déduire un encadrement de $3\sqrt{2} - 1$ par deux nombres entiers consécutifs.

Exercice 2

En appliquant les méthodes de l'exercice précédent :

1. Déterminer un encadrement de $5\sqrt{3} - 2$ par deux nombres entiers consécutifs.
2. Déterminer un encadrement de $20 - 7\sqrt{3}$ par deux nombres entiers consécutifs.

Exercice 3

1. Déterminer un encadrement de $10\sqrt{2}$ par deux nombres entiers consécutifs.
2. En déduire un encadrement au dixième de $\sqrt{2}$ par des nombres décimaux.

Exercice 4

1. Déterminer un encadrement au dixième de $\sqrt{3}$ par des nombres décimaux.
2. Déterminer un encadrement de $\sqrt{2} + 2\sqrt{3}$ par deux nombres entiers consécutifs.