

2.10

- 1) Le théorème de la valeur intermédiaire ne s'applique qu'aux seules fonctions continues.

Pour résoudre par dichotomie l'équation $x = \cos(x)$, c'est-à-dire $x - \cos(x) = 0$, on doit donc faire l'hypothèse de la continuité de la fonction $f(x) = x - \cos(x)$.

Vu que la somme et la différence de fonctions continues produisent encore une fonction continue, cela revient à supposer la continuité de la fonction cosinus.

- 2) $f(0) = -1$ et $f(1) \approx 0,459\,697\,694\,131\,860\,2$ impliquent que $x \in [0; 1]$.

$f(0,5) \approx -0,377\,582\,561\,890\,372\,8$ entraîne $x \in [0,5; 1]$.

$f(0,75) \approx 0,018\,311\,131\,126\,179\,1$ signifie que $x \in [0,5; 0,75]$.

$f(0,7) \approx -0,064\,842\,187\,284\,488\,54$ conduit à $x \in [0,7; 0,75]$.

$f(0,73) \approx -0,015\,174\,402\,344\,870\,44$ mène à $x \in [0,73; 0,75]$.

$f(0,74) \approx 0,001\,531\,441\,270\,412\,048$ donne $x \in [0,73; 0,74]$.

$f(0,735) \approx -0,006\,830\,753\,402\,328\,194$ implique que $x \in [0,735; 0,74]$.

Puisque l'on cherche à approximer la solution à deux décimales, on conclut que $x \approx 0,74$.