

Les questions 1 et 2 sont indépendantes. Toutes les réponses devront être justifiées.

- 1) On considère un nombre rationnel $\frac{p}{q}$, où p et q sont des nombres entiers, q étant non nul.

Ce nombre a pour valeur approchée par excès à 10^{-3} près 1,118.

On sait de plus que $q = 1789$.

Quelle(s) est (sont) la (les) valeur(s) possible(s) pour p ?

- 2) L'objectif de cette question est d'établir un résultat pour la comparaison de deux nombres ayant pour écritures fractionnaires $\frac{n-1}{n}$ et $\frac{n}{n+1}$ où n est un nombre entier naturel non nul.

- a) Comparer $\frac{1}{2}$ et $\frac{2}{3}$; $\frac{12}{13}$ et $\frac{13}{14}$; $\frac{176}{177}$ et $\frac{177}{178}$. Quel résultat général peut-on conjecturer ?

- b) Démontrer ce résultat.

- c) Comparer les nombres $\frac{987\ 654\ 322}{987\ 654\ 323}$ et $\frac{987\ 654\ 321}{987\ 654\ 322}$ sans effectuer de calcul.