Dans l'antiquité, les Égyptiens écrivaient des fractions qui étaient l'inverse d'un nombre entier. Ils utilisaient donc les fractions :

$$\frac{1}{2}\,;\ \frac{1}{3}\,;\ \frac{1}{4}\,;\ \frac{1}{5}\,;\ \frac{1}{6}\,;\ \frac{1}{7}\ \ldots\ \text{etc.}$$

On les appelle des « *fractions égyptiennes* ».

Par exemple, ils écrivaient :

$$\frac{5}{8}=\frac{1}{2}+\frac{1}{8} \quad \text{ou encore} \quad \frac{5}{8}=\frac{1}{3}+\frac{1}{6}+\frac{1}{8}.$$

1. Vérifier que les deux égalités écrites ci-dessus sont vraies.

2. Trouver d'autres sommes pour les fractions :

a) $\frac{3}{4}$ **b)** $\frac{3}{5}$ **c)** $\frac{7}{12}$

d) $\frac{2}{7}$ **e)** $\frac{3}{11}$ **f)** $\frac{5}{7}$

3. En 1201, Fibonacci (1175-1250) prouva que toute fraction pouvait s'écrire comme une somme de fractions égyptiennes et proposa la méthode suivante :

> *Soustraire à la fraction donnée la plus grande fraction égyptienne possible, répéter l'opération avec la nouvelle fraction, et ainsi de suite jusqu'à ce que l'opération donne une fraction égyptienne.*

Trouver une décomposition en somme de fractions égyptiennes pour les fractions suivantes :

$$\frac{11}{13}\,;\ \frac{17}{19}\,;\ \frac{15}{16}\ \text{et}\ \frac{247}{294}.$$

Extrait du manuel de 4e – Collection Babylone 2007 – Edition Bordas -