Aplicando para a equação

$$\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=\frac{1}{1000} \Rightarrow \frac{1}{x}+\frac{1}{y}=\frac{1}{1000}-\frac{1}{z}$$

Assim para satisfazer a igualdade, a cada solução (x,y) implica uma única solução de z, pois $x,y,z \in \mathbb{Z}^{+}_{*}$

$\therefore$ O valor correspondente de z pode ser dado através da função f definida

$$f: \mathbb{Z}^{+}_{*} \times \mathbb{Z}^{+}_{*} \longrightarrow \mathbb{Z}^{+}_{*}$$

$$(x,y) \longrightarrow z=f(x,y)=-\left(\frac{1}{x}+\frac{1}{y}-\frac{1}{1000}\right)$$

$\therefore$ se $(x,y) \in$ subconjunto limitado e finito (numero de elemento definido) z também é limitado em suas possibilidades de valores $\Rightarrow z \in$ subconjunto limitado e com número de elementos definidos

Assim para a combinação (x,y,z) de soluções possuem número limitado de possibilidades

$\therefore$ Existe número finito de soluções inteiras positivas para a equação

$$\frac{1}{x}+\frac{1}{y}+\frac{1}{z}=\frac{1}{1000}$$