

Exercice 3

Soit n un entier naturel, $n \geq 2$, on considère la série de terme général $u_n = \frac{4}{n^2 - 1}$

1) Montrer que cette série est convergente.

2) Déterminer les réels a et b tels que : $\frac{4}{n^2 - 1} = \frac{a}{n - 1} + \frac{b}{n + 1}$

3) En déduire que : $\sum_{k=2}^n u_k = 3 - \frac{4n + 2}{n(n + 1)}$

4) En déduire la somme S de la série (u_n) .