

Activité 5.2 : Calcul d'une somme

On cherche à calculer :

$$S = \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{3 \times 5} + \dots + \frac{1}{2016 \times 2018}$$

1) Ecrire avec le symbole Σ la somme précédente.

2) Déterminer 2 réels a et b tel que :

$$\forall k \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}, \frac{1}{(k-1)(k+1)} = \frac{a}{k-1} + \frac{b}{k+1}$$

3) En déduire que :

$$\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{3 \times 5} + \dots + \frac{1}{2016 \times 2018} = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2016} \right) - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2018} \right)$$

4) En déduire la valeur de S

Activité 5.2 : Calcul d'une somme

On cherche à calculer :

$$S = \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{3 \times 5} + \dots + \frac{1}{2016 \times 2018}$$

1) Ecrire avec le symbole Σ la somme précédente.

2) Déterminer 2 réels a et b tel que :

$$\forall k \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}, \frac{1}{(k-1)(k+1)} = \frac{a}{k-1} + \frac{b}{k+1}$$

3) En déduire que :

$$\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{3 \times 5} + \dots + \frac{1}{2016 \times 2018} = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2016} \right) - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2018} \right)$$

4) En déduire la valeur de S

Activité 5.2 : Calcul d'une somme

On cherche à calculer :

$$S = \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{3 \times 5} + \dots + \frac{1}{2016 \times 2018}$$

1) Ecrire avec le symbole Σ la somme précédente.

2) Déterminer 2 réels a et b tel que :

$$\forall k \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}, \frac{1}{(k-1)(k+1)} = \frac{a}{k-1} + \frac{b}{k+1}$$

3) En déduire que :

$$\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{3 \times 5} + \dots + \frac{1}{2016 \times 2018} = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2016} \right) - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2018} \right)$$

4) En déduire la valeur de S

Activité 5.2 : Calcul d'une somme

On cherche à calculer :

$$S = \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{3 \times 5} + \dots + \frac{1}{2016 \times 2018}$$

1) Ecrire avec le symbole Σ la somme précédente.

2) Déterminer 2 réels a et b tel que :

$$\forall k \in \mathbb{R} \setminus \{-1; 1\}, \frac{1}{(k-1)(k+1)} = \frac{a}{k-1} + \frac{b}{k+1}$$

3) En déduire que :

$$\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{3 \times 5} + \dots + \frac{1}{2016 \times 2018} = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2016} \right) - \frac{1}{2} \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{2018} \right)$$

4) En déduire la valeur de S