

Interrogation n°3
Durée : 20 minutes

5/10/2020

Exercice 1

On définit la suite (u_n) par $u_0=0$ et $u_{n+1}=2u_n+1$.

En raisonnant par récurrence simple, montrer que pour tout entier naturel n , on a $u_n=2^n-1$.

Interrogation n°3
Durée : 20 minutes

5/10/2020

Exercice 2

On considère l'implication

$$x(y+1)=y(x+1) \Rightarrow (x=y)$$

1. Montrer qu'elle est vraie pour tous x et y réels.

2. Écrire la réciproque de la proposition.

3. Montrer que la réciproque est vraie.

Interrogation n°3
Durée : 20 minutes

5/10/2020

Exercice 3

1. Montrer que pour tout entier naturel k non nul : $\ln\left(1 + \frac{1}{k}\right) = \ln(k+1) - \ln(k)$

2. En déduire la valeur de la somme $S_n = \sum_{k=1}^n \ln\left(1 + \frac{1}{k}\right)$ en fonction de n .
On pourra utiliser la question 1 et écrire la somme en extension...

Interrogation n°3
Durée : 20 minutes

5/10/2020

Question bonus

Démontrer rigoureusement que toute implication est égale à sa contraposée,

c'est-à-dire $(P \Rightarrow Q) = (\text{non}(Q) \Rightarrow \text{non}(P))$