Etudiant 1 :

Cours :

Calcul de $\sum_{k=0}^{n} k$. Preuve.

Exercice 1 :

Déterminer le domaine de définition de la fonction $f : x \mapsto \sqrt{\ln(x+2)}$.
Dériver cette fonction là où cela est possible.

Exercice 2 :

Calculer les limites en 0^+ et en $+\infty$ de $x^2 - xe^{-3x} - x^3 \ln(x)$.

Exercice 3 :

Montrer par récurrence que $\forall n \in \mathbb{N}, \quad \sum_{k=0}^{n-1}(2k+1) = n^2$

Etudiant 2 :

Cours :

Fonction partie entière : définition et courbe. Dérivabilité ?

Exercice 1 :

Démontrer par récurrence que $\forall n \geq 1, \qquad \sum_{k=1}^{n} \frac{k}{2^k} = 2 - \frac{n+2}{2^n}$.

Exercice 2 :

Déterminer le domaine de définition, la dérivabilité et la dérivée de la fonction $f : x \mapsto x\sqrt{-\ln x}$.

Exercice 3 :

Etudier les limites en $-\infty$, 0 et $+\infty$ de la fonction $f : x \mapsto \left(1 - \frac{1}{x}\right) e^x$.

Etudiant 3 :

Cours :

Lois de Morgan. Enoncé et démonstration.

Exercice 1 :

Déterminer le domaine de définition de la fonction $f : x \mapsto 3x - \sqrt{x^2-1} + e^{-x}$.
Dériver cette fonction là où cela est possible et calculer sa limite en $+\infty$.

Exercice 2 :

Montrer par récurrence que $\forall n \geq 1, \qquad \sum_{k=1}^{n} \frac{1}{k(k+1)} = 1 - \frac{1}{n+1}$.

Exercice 3 :

Soit $n \geq 1$. Simplifier $(n+1)! - n!$. En déduire le calcul de $\sum_{k=0}^{n-1} k \times k!$.