PROBLÈMES · RÉVISION DES ACQUIS

Problèmes : analyse et convergence

ÉTAPE 1 · Relier logarithme et seuil

Prénom : ..... Date : .....

1 Un seuil discret

u(n)=500×1,03^n.

Trouve le premier rang où u(n)≥1 000 et vérifie les deux rangs voisins.

2 Une différence

Calcule la limite de √(n²+4n)-n.

Détaille la transformation qui lève l'indétermination.

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.

Problèmes : analyse et convergence

ÉTAPE 2 · Étudier une limite

Prénom : ..... Date : .....

3 Une optimisation

Étudie f(x)=ln(x)/x sur]0 ; +∞[.

Trouve maximum et limites, puis résous f(x)≤1/e.

4 Une équation différentielle

y'=-3y+12 et y(0)=7.

Trouve y(t), ses variations pour t≥0 et le temps où y=5.

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.

Problèmes : analyse et convergence

ÉTAPE 3 · Justifier une approximation

Prénom : ..... Date : .....

5 Deux courbes

Calcule l'aire comprise entre y=2x et y=x² sur leur intervalle d'intersection.

Justifie les bornes et l'ordre des fonctions.

6 Une approximation garantie

On applique une dichotomie sur [1 ; 2] à x³-3.

Combien d'étapes garantissent une erreur du milieu au plus 10^-4 ? Justifie existence et unicité avant le calcul.

Notation : ^ indique une puissance ; u(n) désigne le terme de rang n.