PROBLÈMES · RÉVISION DES ACQUIS

Problèmes : analyse et convergence

CORRIGÉ · Démarches et réponses

1 Un seuil discret

n≥ln(2)/ln(1,03)≈23,45, donc n=24. u(23)≈986,79 et u(24)≈1016,40.

2 Une différence

Le conjugué donne $4n/(\sqrt{(n^2+4n)}+n)=4/(\sqrt{(1+4/n)}+1)$ pour n>0. Limite 2.

3 Une optimisation

$f'=(1-\ln(x))/x^2$. Maximum 1/e en e ; limites $-\infty$ en 0 et 0 en $+\infty$. L'inégalité est vraie pour tout x>0, avec égalité seulement en e.

Problèmes : analyse et convergence

CORRIGÉ · Démarches et réponses

4 Une équation différentielle

y(t)=4+3exp(-3t), décroissante vers 4. y=5 donne exp(-3t)=1/3, donc t=ln(3)/3.

5 Deux courbes

Intersections x=0 et x=2 ; 2x≥x² entre elles. Aire=[x²-x³/3] de 0 à 2=4/3.

6 Une approximation garantie

f est continue et strictement croissante sur [1 ; 2], avec signes opposés aux bornes. Après n étapes, erreur du milieu≤1/2^(n+1). Il faut n=13 étapes : 1/16384<10^-4.