PROBLÈMES · APPLICATIONS VARIÉES

Problèmes : analyse et convergence

ÉTAPE 1 · Converger vers un équilibre

Prénom : ..... Date : .....

1 Une suite régulée

u(0)=10,u(n+1)=0,8u(n)+6.

Trouve une formule explicite, la limite et le premier rang où 30-u(n)<1.

2 Un maximum

Étudie f(x)=xexp(-x) sur [0 ; +∞[.

Trouve son maximum, sa limite et les intervalles de convexité.

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

PROBLÈMES · APPLICATIONS VARIÉES

Problèmes : analyse et convergence

ÉTAPE 2 · Optimiser un modèle

Prénom : ..... Date : .....

3 Une aire

Calcule l'aire sous $f(x)=2xexp(-x^2)$ entre 0 et 1.

Justifie le signe, trouve une primitive et donne le résultat exact.

4 Une racine unique

Montre que $exp(-x)=x$ a une unique solution sur [0 ; 1].

Effectue une dichotomie pour l'encadrer au centième.

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

Problèmes : analyse et convergence

ÉTAPE 3 · Calculer une accumulation

Prénom : ..... Date : .....

5 Un refroidissement

T'=-0,2(T-18), T(0)=78.

Trouve T(t), sa limite et le temps nécessaire pour atteindre 28.

6 Une intégrale moyenne

Calcule la valeur moyenne de ln(x) sur [1 ; e].

Utilise une intégration par parties et donne une expression exacte.

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