SUITES · APPLICATIONS VARIÉES

Suites : limites, comparaisons et convergence

ÉTAPE 1 · Choisir un théorème

Prénom : ..... Date : .....

1 Quotients polynomiaux

Calcule les limites de $(3n^2-n+1)/(2n^2+5)$, $(n+1)/(n^2+1)$ et $(n^3+1)/(2n^2+1)$.

Justifie en divisant par une puissance adaptée.

2 Une différence de racines

Étudie $\sqrt{(n^2+3n)}-n$ en utilisant le conjugué.

Explique pourquoi les limites séparées ne suffisent pas.

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

Suites : limites, comparaisons et convergence

ÉTAPE 2 · Lever une indétermination

Prénom : ..... Date : .....

3 Comparaison

Montre que $0 \leq n/(n^2+1) \leq 1/n$ pour $n \geq 1$.

Déduis la limite, puis celle de $(-1)^n\, n/(n^2+1)$.

4 Une récurrence affine

$u(0)=5$, $u(n+1)=0{,}6u(n)+4$.

Trouve une formule avec un changement de variable et déduis la limite.

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

SUITES · APPLICATIONS VARIÉES

Suites : limites, comparaisons et convergence

ÉTAPE 3 · Prouver une convergence

Prénom : ..... Date : .....

5 Monotone et bornée

u(0)=1, u(n+1)=√(2+u(n)).

Montre que la suite est croissante et majorée par 2, puis justifie la limite à partir de l'équation vérifiée.

6 Un seuil explicite

Pour $u(n)=5-3/(n+1)$, trouve n pour que $|u(n)-5|<0{,}001$.

Explique la différence entre une limite et une valeur atteinte à un rang fini.

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