

## Programme de colles n°20 Du 11/03 au 15/03

### 1 Suites réelles

#### ◆ GÉNÉRALITÉS

Modes de définition d'une suite.

Opérations sur les suites.

Suites (strictement) croissantes, décroissantes, monotones.

Suites minorées, majorées, bornées.

Suites arithmétiques et géométriques.

#### ◆ LIMITES

Définitions : Limite finie, infinie. Suites convergentes, divergentes.

Opérations sur les limites.

Théorèmes :

*Unicité de la limite d'une suite.*

*Toute suite réelle convergente et bornée.*

*Passage à la limite dans une inégalité.*

Théorèmes d'existence d'une limite :

*Théorèmes d'encadrement, de comparaison, de la limite monotone.*

#### ◆ SUITES ADJACENTES

Définition - Théorème des suites adjacentes.

#### ◆ SUITES EXTRAITES

Définition - *Montrer qu'une suite n'admet pas de limite à l'aide de suites extraites.*

#### ◆ COMPARAISONS DE SUITES

Relations de comparaison : domination, négligeabilité, équivalence.

Équivalents à connaître :

Soient  $(u_n)_n$  une suite réelle qui converge vers 0 et  $\alpha$  un réel non nul.

$$\sin(u_n) \sim u_n$$

$$\cos(u_n) \sim 1$$

$$\tan(u_n) \sim u_n$$

$$1 - \cos(u_n) \sim \frac{u_n^2}{2}$$

$$\ln(1 + u_n) \sim u_n$$

$$e^{u_n} - 1 \sim u_n$$

$$(1 + u_n)^\alpha - 1 \sim \alpha u_n$$

Croissances comparées des suites usuelles :  $\ln(n)^\beta$ ,  $n^\alpha$  et  $e^{\gamma n}$ .

Compatibilité de l'équivalence avec le produit, le quotient, les puissances.

Propriétés conservées par équivalence : signe et limite.

### Documents utilisés en classe

Cours :

Cours suites réelles

TD :

TD suites réelles