Interrogation n°13 - Sujet A

Exercice 1. Soit $(u_n)_{n\in\mathbf{N}} \in \mathbf{R}^{\mathbf{N}}$ convergeant vers 0. Compléter les équivalents suivants :

$$\sin(u_n) \sim$$

$$(1+u_n)^3 - 1 \sim$$

Exercice 2. Enoncer le théorème de la limite monotone pour une suite décroissante $u \in \mathbf{R}^{\mathbf{N}}$.

Exercice 3. Donner, si elle existe, la limite pour chacune des suites dont le terme général est précisé ci-après. On n'utilisera pas d'équivalents ou de petit o. On lèvera « à la main » les éventuelles formes indéterminées rencontrées et on appliquera explicitement le théorème des croissances comparées.

1. $u_n = \dfrac{\ln(n) - n^2 + 1}{\mathrm{e}^{-n} + \sqrt{n}}$;

2. $u_n = \sqrt{n^2+7} - n + 8$.

Exercice 4. Déterminer, si elle existe, la limite de la suite de terme général $\dfrac{\lfloor n^2+1 \rfloor}{3n^2+12}$.

Interrogation n°13 - Sujet B

Exercice 1. Soit $(u_n)_{n\in\mathbf{N}} \in \mathbf{R}^{\mathbf{N}}$ convergeant vers 0. Compléter les équivalents suivants :

$$\tan(u_n) \sim$$

$$1 - \operatorname{ch}(u_n) \sim$$

Exercice 2. Enoncer le théorème de la limite monotone pour une suite croissante $u \in \mathbf{R}^{\mathbf{N}}$.

Exercice 3. Donner, si elle existe, la limite pour chacune des suites dont le terme général est précisé ci-après. On n'utilisera pas d'équivalents ou de petit o. On lèvera « à la main » les éventuelles formes indéterminées rencontrées et on appliquera explicitement le théorème des croissances comparées.

1. $u_n = \dfrac{\ln(n) - n^3 + 1}{\mathrm{e}^{-n} + \sqrt{n}}$;

2. $u_n = \sqrt{n^2 - 7} - n + 1$.

Exercice 4. Déterminer, si elle existe, la limite de la suite de terme général $\dfrac{\lfloor n^2 + 1 \rfloor}{5n^2 + 11}$.