LLG MPSI2

Etudier les séries définies par les termes généraux suivants :

1. $u_n = n^{-\ln(\ln n)}$

2. $u_n = \dfrac{(n!)^3}{n^{n^2}}$

3. $u_n = \dfrac{\operatorname{argsh} n}{\sqrt{n^3+n-1}}$

4. $u_n = \dfrac{\operatorname{argsh}(n^a)}{a \ln n} - 1$, $a \in \mathbb{R}_+^*$

5. $u_n = \left(\arctan(1+\dfrac{a}{n}) - \dfrac{\pi}{4}\right)^b$, $a \in \mathbb{R}_+^*$, $b \in \mathbb{R}$

6. $u_n = \ln\left(\dfrac{\operatorname{ch}\frac{\pi}{n}}{\cos\frac{\pi}{n}}\right)$

7. $u_n = n^{-\tan(\frac{\pi}{4}+\frac{1}{n})}$

8. $u_n = \left(n \sin \dfrac{1}{n}\right)^{n^\alpha}$, $\alpha \in \mathbb{R}$

9. $u_n = \sqrt[3]{n^3+an} - \sqrt{n^2+3}$, $a \in \mathbb{R}$

10. $u_n = \arccos \dfrac{1}{n} - \arccos \dfrac{1}{n^2}$

11. $u_n = \sin(\pi\sqrt{n^2+a^2})$

12. $u_n = (-1)^n n^\alpha \left(\ln(\dfrac{n+1}{n-1})\right)^\beta$, $(\alpha,\beta) \in \mathbb{R}^2$

13. $u_n = \dfrac{(\ln n)^n}{n!}$

14. $u_n = \dfrac{1}{1+\sqrt{2}+\cdots+\sqrt[n]{n}}$

15. $u_n = \ln(n)\ln\left(1+\dfrac{(-1)^n}{n}\right)$