

Réponses du TD n 9

Réponse 1 1. $v_n \sim u_n$

2. $v_n = o(u_n)$

3. $u_n = o(v_n)$

4. $u_n \sim v_n$

Réponse 2 1. $\cos\left(\frac{1}{n}\right) \sim 1$.

2. $2^n + n^{10^4} \sim 2^n$

3. Soit $a \neq 0$. $(n + \sqrt{n})^a - n^a \sim n^a \frac{a}{\sqrt{n}}$

4. $\cos\left(\frac{1}{n}\right) - 1 \sim -\frac{1}{2n^2}$.

Réponse 3 faux, faux, faux, faux, vrai, faux, faux, vrai, faux, vrai, faux, faux

Réponse 4 non, oui, non, oui.

Réponse 5 1. $\frac{1}{2}$.

2. 0

3. 1

4. 0

5. 0

Réponse 6 $u_n \rightarrow \frac{x}{2}$

Réponse 9 elle tend vers $+\infty$.

Réponse 11 0

Réponse 12 $\gamma = -2$, $u_n = \frac{(-1)^{n+1}}{3} - \frac{2^{n+1}}{3} + 2$.

Réponse 13 $u_n = 2^n(u_0 - 1) + 1$.

Réponse 14 $u_n \rightarrow \sqrt{2}$.

Réponse 15 $u_n \rightarrow 0$ pour tout u_0 .

Réponse 16 $u_n \rightarrow 1$ pour tout u_0 .

Réponse 17 $u_n \rightarrow +\infty$.

Réponse 18 (u_n) est décroissante.

Réponse 21 $H_{2n} - H_n \rightarrow \ln(2)$.

Réponse 22 $\lim_{r \rightarrow +\infty} \sigma_r = 1$

Réponse 23 1. $n^2 - \ln(n) + e^{1/n} \sim n^2$

2. $2^n - e^n + \ln(n) - \cos(3n^2) \sim e^n$

3. $\cos\left(\frac{1}{n}\right) - 1 \sim -\frac{1}{2n^2}$

Réponse 24 oui. non.

Réponse 25 — $\frac{a}{2}$.

— pas de limite.

— 1.

— 1.

— 0.

— 1.

— 0.

Réponse 26 $u_n \rightarrow 1$ et $v_n \rightarrow b$.

Réponse 27 $u_n \rightarrow +\infty$.

Réponse 28 $\frac{\sin n}{\sqrt{n}} \rightarrow 0$.

Réponse 29 $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$.

Réponse 30 $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = 0$.

Réponse 31 $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$.

Réponse 32 $\forall n \in \mathbb{N}, u_n = 1 - (-2)^n = 1 + (-2)^{n+1}$.

Réponse 33 $u_n = \cos \frac{n\pi}{3} + \sqrt{3} \sin \frac{n\pi}{3}$.

Réponse 34 $\forall n \in \mathbb{N}, u_n = \frac{1}{3} (2^n - (-1)^n)$.

Réponse 35 $u_n = \frac{(-1)^{n+1} 3^n}{2} + \frac{1}{2}$.

Réponse 36 $\forall n \geq 1, u_n = 2n((n-1)!)^2$.

Réponse 38 non

Réponse 39 $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = \frac{-1 + \sqrt{5}}{2}.$

Réponse 41 0

Réponse 42 $\lim_{n \rightarrow +\infty} x_n = +\infty.$

Réponse 43 0