Vrai/Faux sur les suites

Exercice 1

Vrai ou Faux ? Soit u une suite réelle.

1. Si u converge vers 0 et est de premier terme positif, alors u est décroissante : $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$
2. Si u est décroissante et positive, alors u converge vers 0 : $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$
3. Si $|u|$ converge, alors u converge : $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$
4. Si u diverge vers $+\infty$, alors u est croissante à partir d'un certain rang : $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$
5. Si u converge vers 0 et ne s'annule pas, alors $\dfrac{1}{u} \to +\infty$ ou $\dfrac{1}{u} \to -\infty$: $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$
6. Si $u_{n+1} - u_n \to 0$ alors u converge : $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$
7. u converge vers $\ell \in \mathbb{R}$ ssi : $(\forall \varepsilon > 0)\,(\exists N \in \mathbb{N})\,(\forall n \geqslant N)\,(|u_n - \ell| < \varepsilon)$: $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$
8. u converge vers $\ell \in \mathbb{R}$ ssi : $(\forall \varepsilon \geqslant 0)\,(\exists N \in \mathbb{N})\,(\forall n \geqslant N)\,(|u_n - \ell| \leqslant \varepsilon)$: $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$

Exercice 2

Vrai ou Faux ?

1. Soient u et v des suites réelles. Si u et v convergent vers ℓ et ℓ' et que $\ell \leqslant \ell'$, alors $u \leqslant v$: $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$
2. Si une suite diverge, alors elle n'est pas bornée : $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$
3. Si une suite n'est pas bornée, alors elle diverge : $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$
4. Une suite strictement croissante tend vers $+\infty$: $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$
5. Si une suite prend une infinité de valeurs strictement positives et une infinité de valeurs strictement négatives, alors elle diverge : $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$
6. Une suite périodique et croissante est convergente : $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$
7. Une suite périodique et convergente est constante : $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$

Exercice 3

Vrai ou Faux ?

1. Toute suite convergente est somme de deux suites divergentes : $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$
2. Toute suite encadrée par deux suites convergentes est convergente : $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$
3. Soient u et v des suites réelles. Si $u + v$ et uv convergent, alors u et v convergent : $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$
4. Le produit d'une suite qui converge vers 0 et d'une suite quelconque converge vers 0 : $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$
5. Soit $(x_n) \in \mathbb{R}^{\mathbb{N}}$. Si $\lim x_n = 1$, alors $\lim x_n^n = 1$: $\boxed{\text{V}\mid\text{F}}$