

Note :

/ 20

## INTERROGATION de MATHÉMATIQUES

Durée : 35 minutes. Calculatrice NON AUTORISÉE.

Pour chaque proposition, dire si elle vous semble vraie (V) ou fausse (F), en cochant une des cases. Si votre réponse est F, proposer un contre-exemple simple et explicite, qui n'utilise pas les fonctions trigonométriques.



– une réponse juste rapporte 1 point, une **réponse fausse enlève 0,5 point** ;

– l'absence de réponse ne rapporte ni n'enlève de point ;

– une réponse F qui est **juste mais non validée** par un contre-exemple ne rapporte **aucun point**.

1. Si  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$  et  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = +\infty$ , alors  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n v_n = 0$ .

 V F

2. Si  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = +\infty$  et  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = +\infty$ , alors  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n - v_n = 0$ .

 V F

3. Une suite bornée est nécessairement convergente.

 V F

4. Si  $(u_n)$  converge vers  $m$  et  $(v_n)$  converge vers  $m'$ , et si  $u_n < v_n$  à partir d'un certain rang, alors  $m < m'$ .

 V F

5. Si une suite  $(u_n)$  converge vers un réel  $l$ , alors elle est majorée par  $l$ .  V  F

---

6. Si une suite ne converge pas, alors elle diverge vers  $+\infty$  ou  $-\infty$ .  V  F

---

7. Une suite majorée qui ne converge pas est nécessairement non croissante.  V  F

---

8. Si une suite est majorée et croissante, alors elle converge.  V  F

---

9. Si  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$  et  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = 0$ , alors  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{u_n}{v_n} = 0$ .  V  F

---

10. Une suite strictement décroissante diverge vers  $-\infty$ .  V  F

11. Si  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 38$  et  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = +\infty$ , alors  $\lim_{n \rightarrow +\infty} \frac{u_n}{v_n} = 0$ .  V  F

---

12. Si  $(u_n)$  est majorée, alors  $(u_n)$  est convergente.  V  F

---

13. Une suite qui diverge vers  $+\infty$  est croissante.  V  F

---

14. Une suite  $(u_n)$  qui converge vers un réel  $\alpha$  est minorée par  $\alpha$ .  V  F

---

15. Si  $u_n \leq v_n$  à partir d'un certain rang, et si  $(u_n)$  diverge vers  $+\infty$ , alors  $(v_n)$  diverge vers  $+\infty$ .  V  F

---

16. Si une suite est non bornée, alors elle diverge.  V  F

17. Si  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n = 0$  et  $\lim_{n \rightarrow +\infty} v_n = 0$ , alors  $\lim_{n \rightarrow +\infty} u_n v_n = 0$ .

V     F

---

18. Une suite croissante et non majorée diverge vers  $+\infty$ .

V     F

---

19. Si une suite est bornée et croissante, alors elle converge.

V     F

---

20. Si une suite  $(u_n)$  converge vers un réel  $l$ , alors elle est minorée par  $l - 1$ .

V     F