

## Indications

**1** 1,5: déterminer un équivalent du tg. 2,4: regarder la limite du tg 3 : comparaison à Riemann 6. couper tg en deux 7. Passer à l'exponentielle 8. factoriser par  $\sqrt[n]{n}$

**2** 1. Majorer le tg par  $u_n$  à partir d'un certain rang. 2,3. Majorer ou prendre un équivalent. 4. commencer par démontrer l'inégalité  $ab \leq \frac{1}{2}(a^2 + b^2)$  pour  $(a, b) \in \mathbb{R}^2$ .

**3** 1. classique 2. faites un DL3 de  $\sqrt{1+x}$  et étudier la nature des séries de tg chaque terme du DL.

**4** 1. TAF 2. Sommer les inégalités 3. utiliser la question précédente 4. cvce monotone 5. utiliser la question 4 6.a) somme géométrique puis intégrer l'égalité trouvée b). minorer  $1+x$  par 1 c) passer à la limite dans l'égalité de la question 6a).

**5** 1. Majorer  $u_{n+1}$  2. montrer que  $u_{n+1} \sim \frac{1}{n}$  3. comparaison à une série de Riemann 4. faites des équivalences successives 5. appliquer la question précédente à  $u_{2n}$  et  $u_n$ . 6. tout a été fait.

**6** Exprimer le terme général à l'aide d'une série géométrique.

**7** Faire apparaître une somme télescopique.

**8** Faire apparaître une somme télescopique.

**9** Découper le tg en une CL de  $\frac{1}{k^2}$ ,  $\frac{1}{k(k+1)}$  et  $\frac{1}{(k+1)^2}$ .

**10** Déterminer la forme générale des indices pour lesquels le tg de la série est non nul.

**11** 1. faites apparaître une série exponentielle. 2. idem 3. Exprimer  $P$  comme CL de  $X(X-1)$ ,  $X$  et 1. 4. cela revient à chercher les coordonnées de  $P$  dans une certaine base.

**12** 1,2,3,4,5,8,0: déterminer un équivalent du tg. 6,7 : comparaison à Riemann 10 majorer tg

**13** Majorer le terme général.

**14** Majorer le terme général.

**15** Faire apparaître une série géométrique.

**16** Exprimer la somme partielle et dériver l'expression obtenue.

**17** Faites apparaître une série télescopique.

**18** Peut-être ne peut-on rien dire...

**19** Trouver la relation entre les sommes partielles.

**20** Faites un DL en  $\frac{1}{n^2}$ .

**21** Raisonner par l'absurde si  $\sum u_n$  cv. trouver ctex si  $\sum u_n$  div.

**22** Faites un DL du tg

**23** Majorer la suite des sommes partielles.