

PSI* 2026-2027 : Plan du cours et questions de cours possibles

PLAN DU COURS

Chapitre 1. *Révisions et compléments d'analyse*

Chapitre 2. *Séries numériques*

QUESTIONS DE COURS, Chapitre 1 : Révisions et compléments d'analyse
--

1. Continuité en un point et continuité globale pour une fonction de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$.
2. Dérivabilité en un point et dérivabilité globale pour une fonction de $\mathbb{R}$ dans $\mathbb{R}$.
3. Dérivée d'une fonction réciproque.
4. Théorème de la limite de la dérivée.
5. Comparaison locale de fonctions : équivalent, négligeable, dominée.
6. Tous les DL en 0 usuels.
7. Formule de Taylor-Young.
8. Théorème des valeurs intermédiaires.
9. Théorème des bornes atteintes.
10. Théorème des accroissements finis.
11. Définition de la monotonie (et lien avec la dérivée).
12. Définition d'une fonction paire ou impaire. Interprétation graphique.
13. Tangente en un point pour la représentation graphique d'une fonction.
14. Définition d'une fonction convexe sur un intervalle. Propriétés.
15. Définition d'une primitive. Propriétés.
16. Primitives usuelles.
17. Changement de variable.
18. Intégration par parties.
19. Somme de Riemann.
20. Définition d'une fonction continue par morceaux sur un segment ou sur un intervalle.
21. Intégrale sur un segment d'une fonction continue par morceaux.
22. Linéarité, positivité, croissante, inégalité de la moyenne, relation de Chasles pour les fonctions continues par morceaux.
23. Théorème de l'intégrale nulle.

QUESTIONS DE COURS, Chapitre 2 : Séries numériques

24. *Définition d'une série, d'une série convergente, d'une série divergente, d'une série grossièrement divergente, de la somme et du reste.*
25. *Théorème suite-série : $\sum(u_{n+1} - u_n)$ convergente $\Leftrightarrow (u_n)$ convergente.*
26. *Combinaison linéaire de séries.*
27. *Séries géométriques : définition, convergence et somme.*
28. *Séries de Riemann.*
29. *Règle de comparaison pour les séries.*
30. *Règle de l'équivalent pour les séries.*
31. *Absolue convergence : définition et théorème.*
32. *Règle de D'Alembert pour les séries numériques.*
33. *Comparaison avec négligeable ou dominée.*
34. *Série alternée : définition et théorème spécial.*
35. *Produit de Cauchy : définition et théorème.*
36. *Formule de Stirling.*