

Examen final (50%)

Le jeudi 20 juin 2024, durée (2h30)

Pour l'examen final, vous devrez :

Contenu	Compétences	Exercices de révision	Pondération
Intégrale indéfinie	▪ Évaluer des intégrales indéfinies à l'aide des formules de base, des propriétés de l'intégrale indéfinie, d'astuces algébriques (séparation, distribution, développement), d'identités trigonométriques, d'un changement de variable, d'un conjugué, d'une division de polynômes . ▪ Appliquer les théorèmes sur les fonctions continues.	Les exercices faites pendant le TD	5%
Équations différentielles	▪ Résoudre des équations différentielles à variables séparables. ▪ Trouver la solution particulière d'une équation différentielle à l'aide des conditions initiales. ▪ Trouver une fonction dont on connaît certaines informations. ▪	Les exercices faites pendant le TD	2%
Intégrale définie	▪ Évaluer des intégrales définies à l'aide du théorème fondamental du calcul.	Les exercices faites pendant le TD	10%

Applications de l'intégrale définie : Calcul d'aires	▪ Trouver les points d'intersection entre des courbes. ▪ Tracer des courbes et identifier la région qu'elles délimitent. ▪ Représenter les rectangles. ▪ Poser la ou les intégrales pour calculer l'aire à l'aide de rectangles horizontaux ou verticaux. Évaluer l'aire d'une région fermée ▪ Évaluer l'aire d'une région non bornée	Atelier et les exercices suggérés pendant le TD	10%
Techniques d'intégration	▪ Évaluer des intégrales définies et indéfinies à l'aide de techniques appropriées (intégration par parties, intégration de fonctions trigonométriques, intégration par substitution trigonométrique, intégration par décomposition en fractions partielles, etc.)	Atelier et les exercices suggérés pendant le TD	10%
Applications de l'intégrale définie : Volume de solides de révolution	▪ Représenter un solide de révolution ▪ Calculer le volume d'un solide de révolution à l'aide de la méthode du disque. ▪ Calculer le volume d'un solide de révolution à l'aide de la méthode du tube	Atelier et les exercices suggérés pendant le TD	5%
Longueur de courbes	▪ Calculer la longueur d'une courbe	Atelier et les exercices suggérés pendant le TD	5%
Intégrales impropres	▪ Reconnaître une intégrale impropre ▪ Évaluer une intégrale impropre ▪ Déterminer si une intégrale impropre est convergente ou divergente ▪ Utiliser le test de comparaison pour déterminer si une intégrale impropre est convergente ou divergente	Atelier et les exercices suggérés pendant le TD	10%

Suites	▪ Déterminer le terme général d'une suite ▪ Déterminer la convergence ou la divergence d'une suite ▪ Déterminer si une suite est bornée ▪ Déterminer la croissance ou la décroissance d'une suite	Atelier et les exercices suggérés pendant le TD	3%
Séries infinies	▪ Donner les définitions de somme partielle, de série convergente et de série divergente ▪ Déterminer la convergence ou la divergence d'une série en utilisant la somme partielle ▪ Reconnaître les séries suivantes et leurs natures : harmonique, arithmétique, géométrique et de Riemann.	Atelier et les exercices suggérés pendant le TD	5%
Séries à termes positifs	▪ Déterminer la nature d'une série à l'aide des critères étudiés (critère du terme général, de l'intégrale, de d'Alembert, de Cauchy, de comparaison et critère de comparaison à l'aide d'une limite	Atelier et les exercices suggérés pendant le TD	5%
Séries alternées, convergence absolue	▪ Utiliser le critère de Leibnitz ▪ Déterminer si une série est absolument convergente	Atelier et les exercices suggérés pendant le TD	10%
Séries de puissances	▪ Reconnaître une série de puissance ▪ Déterminer l'intervalle de convergence d'une série de puissances ▪ Déterminer le rayon de convergence d'une série de puissances ▪ Calculer la dérivée d'une série de puissance convergentes ▪ Calculer la primitive d'une série de puissances convergentes	Atelier et les exercices suggérés pendant le TD	10%
Séries de Taylor et de Maclaurin	▪ Développer certaines fonctions en séries de Taylor et en série de Maclaurin ▪ Calculer des approximations à l'aide des séries de Taylor ou de Maclaurin ▪ Evaluer approximativement des intégrales définies à l'aide des séries de Taylor ou de Maclaurin	Atelier et les exercices suggérés pendant le TD	10%

Remarque : Les calculatrices, les cellulaires et les logiciels de mathématiques ne sont pas permis lors de l'examen final. Aucune documentation n'est permise.