

Calendrier d'apprentissage et hyperliens
Calcul intégral, applications en sciences de la nature
Groupe

Consignes

Chapitre 1 : Intégration, une introduction

Section 1.1 Date :

Évolution à taux constant

Présentation du cours

Débit et volume de liquide  **IntegIntro01**

Accélération et volume de vente  **IntegIntro02**

Vitesse et position  **IntegIntro03**

Débit et volume  **IntegIntro04**

Exercices : 1.2 no

Lecture :

Section 1.3 Date :

Taux fonction de la variable indépendante

Différentielle en intégration  **IntegIntro05**

Estimation de l'aire sous une courbe  **IntegIntro06**

Équations différentielles  **IntegIntro07**

Équations différentielles  **IntegIntro08**

Taux de variation relatif constant  **IntegIntro09**

Exercices : 1.4 no

Lecture:

Chapitre 2 : Intégrale définie

Consignes

Section 2.1 Date :

L'aire, limite d'une somme

Sommation, introduction  Sommat01

Sommation, propriétés  Sommat02

Somme de puissances d'entiers  Sommat03

Estimation de l'aire, fonction puissance  IntegDef01

Calcul de l'aire sous une courbe, x^2  IntegDef02

Calcul de l'aire sous une courbe, x^3  IntegDef03

Somme de Rieman  IntegDef04

Aire sous une courbe, exemple  IntegDef05

Intégrale, limite d'une somme  IntegDef06

Exercices 2.2 no

Lecture :

Section 2.3 Date :

Propriétés et applications

Intégrale, union d'intervalles disjoints  IntegDefProp01

Somme et différence de fonctions  IntegDefProp02

Produit d'une constante et d'une fonction  IntegDefProp03

Application des propriétés  IntegDefProp04

Intégrale définie, aire algébrique  IntegDefProp05

Application, force et travail  IntegDefApplic01

Application, loi de Hooke  IntegDefApplic02

Application, débit et volume de liquide  IntegDefApplic03

Application, vitesse et variation de position  IntegDefApplic04

Exercices : 2.4 no

Lecture :

Chapitre 3 : Intégrale indéfinie

Consignes

Section 3.1 Date :

Primitives

Fonction primitive  Primitive01

Primitives des fonctions usuelles  Primitive02

Propriétés de l'opérateur d'intégration  Primitive03

Primitive et solution particulière  Primitive04

Modification de l'intégrande, manipulations algébriques  ModifInteg01

Modification de l'intégrande, identités trigonométriques  ModifInteg02

Modification de l'intégrande, changement de variable  ModifInteg03

Modification de l'intégrande, changement de variable  ModifInteg04

Modification de l'intégrande, changement de variable  ModifInteg05

Exercices : 3.2 no

Lecture :

Section 3.3 Date :

Applications

Intégrale indéfinie, applications  IntegIndefApplic01

Intégrale indéfinie, applications  IntegIndefApplic02

Intégrale indéfinie, applications  IntegIndefApplic03

Intégrale indéfinie, applications  IntegIndefApplic04

Intégrale indéfinie, applications  IntegIndefApplic05

Intégrale indéfinie, applications  IntegIndefApplic06

Exercices : 3.4 no

Lecture :

Chapitre 4 : Équations différentielles

Consignes

Section 4.1 Date :

Modélisations diverses

Variables séparables  ÉquationDiff01

Taux relatif constant  ÉquationDiff02

Taux proportionnel au carré  ÉquationDiff03

Dilatation thermique  ÉquationDiff04

Réaction chimique  ÉquationDiff05

Réaction chimique, exemple  ÉquationDiff06

Radioactivité  ÉquationDiff07

Exemple  ÉquationDiff08

Exercices : 4.2 no

Lecture :

Section 4.3 Date :

Variations limitées

État stable non nul  ÉquationDiffB01

Débit et volume, croissance  ÉquationDiffB02

Débit et volume, décroissance  ÉquationDiffB03

Débit et volume, décroissance  ÉquationDiffB04

Composantes électriques, condensateur  ÉquationDiffB05

Charge d'un condensateur, exemple  ÉquationDiffB06

Composantes électriques, bobine  ÉquationDiffB07

Charge d'une bobine exemple  ÉquationDiffB08

Équations différentielles, généralités  ÉquationDiffB09

Étude d'une population  ÉquationDiffB10

Étude d'une population, exemple  ÉquationDiffB11

Exercices : 4.4 no

Lecture :

Chapitre 5 : Théorème fondamental

Section 5.1 Date :

Théorème fondamental du calcul

Valeurs intermédiaires  ThAnalyse01

Taux ponctuel, application  ThAnalyse02

Valeurs extrêmes  ThAnalyse03

Théorème de Rolle  ThAnalyse04

Théorème de Lagrange  ThAnalyse05

Théorème de Lagrange, exemples  ThAnalyse06

Théorème Fondamental, première partie  Analyse07

Calcul d'aire  ThAnalyse08

Intégrale définie, changement de variable  ThAnalyse09

Changement de variable, exemple  ThAnalyse10

Changement de variable, exemple  ThAnalyse11

Valeur moyenne  ThAnalyse12

Valeur moyenne, exemple  ThAnalyse13

Théorème Fondamental, deuxième partie  ThAnalyse14

Construction numérique d'une primitive  ThAnalyse15

Exercices : 5.2 no

Lecture :

Section 5.3 Date :

Applications de l'intégrale définie

Variation de position et distance parcourue  ThApplication01

Ordonnée moyenne  ThApplication02

Ordonnée moyenne  ThApplication03

Valeur efficace  ThApplication04

Aire entre deux courbes sans intersection  Aire2Courbes01

Aire entre deux courbes avec intersections  Aire2Courbes02

Aire entre deux courbes, selon y  Aire2Courbes03

Pression hydrostatique  PressionHydro01

Pression hydrostatique  PressionHydro02

Centre de masse  CentreMasse01

Centre de masse  CentreMasse02

Exercices : 5.4 no

Consignes

Lecture :

Consignes

Chapitre 6 : Intégrale impropre et règle de l'Hospital

Section 6.1 Date :
Intégrale impropre

Intégrale impropre, type 1  IntegImpropre01

Intégrale impropre, divergence et convergence  IntegImpropre02

Intégrale impropre, type 1, exemple  IntegImpropre03

Intégrale impropre, type 2  IntegImpropre04

Intégrale impropre, type 2, exemple  IntegImpropre05

Intégrale impropre, type 2, exemple  IntegImpropre06

Intégrale impropre, exemple  IntegImpropre07

Exercices : 6.2 no

Lecture :

Section 6.3 Date :
Règle de l'Hospital

Règle de l'Hospital, introduction  Hospital01

Règle de l'Hospital, forme $0/0$  Hospital02

Règle de l'Hospital, forme ∞/∞  Hospital03

Règle de l'Hospital, forme $0 \times \infty$  Hospital04

Règle de l'Hospital, forme $\infty - \infty$  Hospital05

Règle de l'Hospital, formes 1^∞ , ∞^0 et 0^0  Hospital06

Exercices 6.4 no

Lecture :

Chapitre 7 : Applications géométriques

Consignes

Section 7.1 Date :

Volumes, tranches et disques

Méthode des tranches, introduction  [VolumeTranches01](#)

Méthode des tranches, exemple  [VolumeTranches02](#)

Méthode des tranches, exemple  [VolumeTranches03](#)

Méthode des disques pleins, introduction  [VolumDisPlein01](#)

Méthode des disques pleins, exemple  [VolumDisPlein02](#)

Méthode des disques troués, introduction  [VolumDisTrou01](#)

Méthode des disques troués, exemple  [VolumDisTrou02](#)

Méthode des disques troués, exemple  [VolumDisTrou03](#)

Exercices : 7.2 no

Lecture :

Section 7.3 Date :

Volumes et surfaces

Méthode des tubes, introduction  [VolumTubes01](#)

Méthode des tubes, exemple  [VolumTubes02](#)

Méthode des tubes, exemple  [VolumTubes03](#)

Méthode des tubes, exemple  [VolumTubes04](#)

Longueur d'une courbe, introduction  [ArcDeCourbe01](#)

Longueur d'une courbe, exemple  [ArcDeCourbe02](#)

Longueur d'une courbe, continuité de la dérivée  [ArcDeCourbe03](#)

Surface de révolution, introduction  [SurfaceRev01](#)

Surface de révolution, exemple  [SurfaceRev02](#)

Surface de révolution, exemple  [SurfaceRev03](#)

Surface de révolution, exemple  [SurfaceRev04](#)

Exercices : 7.4 no

Lecture :

Chapitre 8 : Techniques d'intégration

Section 8.1 Date :

Intégration par parties

Introduction  IntegPartie01

Exemples  IntegPartie02

Calcul d'aire  IntegPartie03

Applications successives, exemple  IntegPartie04

Applications successives, exemple  IntegPartie05

Exercices : 8.2 no

Lecture :

Section 8.3 Date :

Trigonométriques : puissances

Puissances de fonctions trigonométriques  IntegProdTrigo01

Puissances de fonctions trigonométriques  IntegProdTrigo02

Puissances de fonctions trigonométriques  IntegProdTrigo03

Produit de puissances  IntegProdTrigo04

Produit de puissances  IntegProdTrigo05

Produit de puissances avec arguments distincts  IntegProdTrigo06

Puissances de la fonction sécante  IntegProdTrigo07

Puissances de la fonction tangente  IntegProdTrigo08

Produit de puissances, sécante et tangente  IntegProdTrigo09

Produit de puissances, sécante et tangente  IntegProdTrigo10

Exercices : 8.4 no

Lecture :

Consignes


Chapitre 9 : Techniques d'intégration


Section 9.1 Date :

Substitutions trigonométriques


Substitutions trigonométriques, introduction  IntegSubstiTrigo01


Substitutions trigo, conditions d'utilisation  IntegSubstiTrigo02

Substitutions trigonométriques, exemple  IntegSubstiTrigo03

Substitutions trigonométriques, exemple  IntegSubstiTrigo04

Substitutions trigonométriques, exemple  IntegSubstiTrigo05

Substitutions trigonométriques, exemple  IntegSubstiTrigo06

Substitutions trigonométriques, exemple  IntegSubstiTrigo07

Exercices : 9.2 no

Lecture :

Section 9.3 Date :

Intégration par fractions partielles

Fractions partielles, introduction  IntegFracPartiel01

Fractions partielles, exemple  IntegFracPartiel02

Fractions partielles, facteur quadratique  IntegFracPartiel03

Fractions partielles, exemple  IntegFracPartiel04

Fractions partielles, exemple  IntegFracPartiel05

Fractions partielles, exemple  IntegFracPartiel06

Tables d'intégration, introduction  IntegTables01

Tables d'intégration, exemple  IntegTables02

Tables d'intégration, exemple  IntegTables03

Intégration numérique, trapèzes  IntegNumérique01

Intégration numérique, trapèzes, erreur  IntegNumérique02

Intégration numérique, Simpson  IntegNumérique03

Intégration numérique, Simpson, erreur  IntegNumérique04

Intégration numérique, données discrètes  IntegNumérique05

Exercices : 9.4 no

Lecture :

Consignes

Chapitre 10 : Suites et séries

Consignes

Section 10.1 Date :

Suites

Notation factorielle  Factorielle01

Suites, introduction  Suites01

Suites, terme général  Suites02

Suites, définition par récurrence  Suites03

Suites, représentation graphique  Suites04

Suites, limite et convergence  Suites05

Suites, limite et convergence, exemples  Suites06

Suites, limite et convergence, exemples  Suites07

Suites, critères de convergence  Suites08

Suites, test de comparaison  Suites09

Suites, test du rapport  Suites10

Suites, test de la dérivée  Suites11

Suites, monotonie $n > N$  Suites12

Suites, théorème du sandwich  Suites13

Exercices : 10.2 no

Lecture :

Section 10.3 Date :

Séries

Séries, introduction  Séries01

Séries, convergence et divergence, exemples  Séries02

Séries particulières, série arithmétique  Séries03

Séries particulières, série géométrique  Séries04

Séries géométriques, exemples  Séries05

Séries géométriques, exemples  Séries06

Séries particulières, série harmonique  Séries07

Séries, propriétés et critère du terme général  Séries08

Séries, applications du critère  Séries09

Exercices : 10.4 no

Lecture :

Chapitre 11 : Tests de convergence

Section 11.1 Date :

Séries à termes positifs

Test de l'intégrale  [SériesTest01](#)

Séries de Riemann  [SériesTest02](#)

Test de comparaison directe  [SériesTest03](#)

Test de comparaison à l'aide d'une limite  [SériesTest04](#)

Test du quotient de polynômes  [SériesTest05](#)

Critère de d'Alembert  [SériesTest06](#)

Critère de Cauchy  [SériesTest07](#)

Exercices : 11.2 no

Lecture :

Section 11.3 Date :

Séries comportant des termes négatifs

Séries alternées, introduction  [SérieAltern01](#)

Séries alternées, convergence et divergence, exemples  [SérieAltern02](#)

Séries alternées, sommes partielles et erreur  [SérieAltern03](#)

Séries alternées, convergence absolue  [SérieAltern04](#)

Test de d'Alembert et convergence conditionnelle  [SérieAltern05](#)

Exercices : 11.4 no

Lecture : S

Consignes

Chapitre 12 : Séries de puissances

Consignes

Section 12.1 Date :

Séries de puissance

Intervalle et rayon de convergence  **SériesPuissance01**

Intervalle et rayon de convergence, exemple  **SériesPuissance02**

Développement de fonctions en série de puissances  **SériesPuissance03**

Dérivation et intégration de séries de puissance  **SériesPuissance04**

Dérivation et intégration de séries de puissance  **SériesPuissance05**

Exercices : 12.2 no

Lecture :

Section 12.3 Date :

Séries de Taylor et de Maclaurin

Introduction  **TaylorMaclaurin01**

Série de Maclaurin, exemple  **TaylorMaclaurin02**

Série de Taylor, exemple  **TaylorMaclaurin03**

Série de Maclaurin, substitution et intégration  **TaylorMaclaurin04**

Séries de Maclaurin élémentaires  **TaylorMaclaurin05**

Polynômes de Taylor et polynômes de Maclaurin  **TaylorMaclaurin06**

Développement en série et intégrale définie  **TaylorMaclaurin07**

Exercices : 12.4 no

Lecture :