

**Calendrier d'apprentissage et hyperliens**  
**Calcul intégral, applications en sciences humaines**  
**Groupe :**

**Chapitre 1 : Intégration, une introduction**

**Consignes**

**Section 1.1**

**Évolution à taux constant**

**Présentation du cours**

**Demande et volume de vente total**  **IntegIntro01ADM**

**Accélération et volume de vente**  **IntegIntro02ADM**

**Vitesse et position**  **IntegIntro03ADM**

**Débit et volume**  **IntegIntro04**

**Exercices : 1.2 no**

**Lecture recommandée :**

**Section 1.3**

**Taux fonction de la variable indépendante**

**Différentielle en intégration**  **IntegIntro05**

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

**Équations différentielles**  **IntegIntro07ADM**

**Équations différentielles**  **IntegIntro08ADM**

**Taux de variation relatif constant**  **IntegIntro09**

**Exercices : 1.4 no**

**Lecture:**

## Chapitre 2 : Intégrale définie

### Consignes

### Section 2.1

#### 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

### Exercices2.2

Lecture :

### Section 2.3

#### 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

Application, fonction demande  IntegDefApplicADM01

Application, revenu marginal  IntegDefApplicADM02

Application, revenu marginal  IntegDefApplicADM03

Application, profit marginal  IntegDefApplicADM04

### Exercices : 2.4

Lecture :

## Chapitre 3 : Intégrale indéfinie

Consignes

### Section 3.1

#### 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

Lecture :

### Section 3.3

#### Applications

Intégrale indéfinie, applications  IntegIndefApplic01ADM

Intégrale indéfinie, applications  IntegIndefApplic02ADM

Intégrale indéfinie, applications  IntegIndefApplic03ADM

Intégrale indéfinie, applications  IntegIndefApplic01ADM

Exercices : 3.4 no

Lecture :

## Chapitre 4 : Équations différentielles

Consignes

### Section 4.1

#### Modélisations diverses

Revenu marginal et coût marginal  ÉquationDiffADM01

Équations différentielles, généralités  ÉquationDiffADM02

Croissance d'une population  ÉquationDiffADM03

Croissance d'un capital  ÉquationDiffADM04

Croissance d'un capital, taux relatif constant  ÉquationDiffADM05

Équations différentielles, radioactivité  ÉquationDiffADM06

Équations différentielles, exemple  ÉquationDiffADM07

### Exercices : 4.2

Lecture :

### Section 4.3

#### Variations limitées

État stable non nul  ÉquationDiffADMB01

Équations différentielles, généralités  ÉquationDiffADMB02

Étude d'une population  ÉquationDiffADMB03

Étude d'une population, exemple  ÉquationDiffADMB04

### Exercices : 4.4

Lecture :

## Chapitre 5 : Théorème fondamental

## Consignes

### Section 5.1

#### Théorèmes fondamental du calcul

Valeurs intermédiaires [▶ 01ThValeurInter](#)

Taux ponctuel, application [▶ 02ThValInterExemple](#)

Valeurs extrêmes [▶ 03ValExtrêmes](#)

Théorème de Rolle [▶ 04ThRolle](#)

Théorème de Lagrange [▶ 05ThLagrange](#)

Théorème de Lagrange, exemples [▶ 06ThExemple](#)

Théorème Fondamental, première partie [▶ 07ThFondamental01](#)

Calcul d'aire [▶ 08ThCalculAire](#)

Intégrale définie, changement de variable [▶ 09ChangVariable](#)

Changement de variable, exemple [▶ 10ChangVarExemple](#)

Changement de variable, exemple [▶ 11ChangVarExemple](#)

Valeur moyenne [▶ 12ValMoyenne](#)

Valeur moyenne, exemple [▶ 13ValMoyExemple](#)

Théorème Fondamental, deuxième partie [▶ 07ThFondamental02](#)

Construction numérique d'une primitive [▶ 15ConstructPrimitive](#)

### Exercices : 5.2

#### Lecture :

### Section 5.3

#### Applications de l'intégrale définie

Volume de vente [▶ OrdMoyenneADM01](#)

Aire entre deux courbes sans intersection [▶ Aire2Courb01](#)

Aire entre deux courbes avec intersections [▶ Aire2Courb02](#)

Aire entre deux courbes selon  $y$  [▶ Aire2Courb03](#)

Surplus, consommateur et producteur [▶ SurplusADM02](#)

Calcul des surplus, exemple [▶ SurplusADM03](#)

### Exercices : 5.4

#### Lecture :

## Chapitre 6 : Intégrale impropre et règle de l'Hospital

Consignes

### Section 6.1

#### Intégrale impropre

Intégrale impropre, type 1  [IntegImpropre01ADM](#)

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

Lecture :

### Section 6.3

#### Règle de l'Hospital

Règle de l'Hospital, introduction  [Hospital01](#)

Règle de l'Hospital, forme  $0/0$   [Hospital02](#)

Règle de l'Hospital, forme  $\infty/\infty$   [Hospital03](#)

Règle de l'Hospital, forme  $0 \times \infty$   [Hospital04](#)

Règle de l'Hospital, forme  $\infty - \infty$   [Hospital05](#)

Règle de l'Hospital, formes  $1^\infty$ ,  $\infty^0$  et  $0^0$   [Hospital06](#)

#### Exercices 6.4

Lecture :

## Chapitre 7 : Applications géométriques

## Consignes

### Section 7.1

#### Volumes, tranches et disques

Méthode des tranches, introduction  01VolumTranches01

Méthode des tranches, exemple  02VolumTranches02

Méthode des tranches, exemple  03VolumTranches03

Méthode des disques pleins, introduction  04VolumDisPlein01

Méthode des disques pleins, exemple  05VolumDisPlein02

Méthode des disques troués, introduction  06VolumDisTrou01

Méthode des disques troués, exemple  07VolumDisTrou02

Méthode des disques troués, exemple  08VolumDisTrou03

#### Exercices : 7.2

#### Lecture :

### Section 7.3

#### Volumes et surfaces

Méthode des tubes, introduction  01VolumTubes01

Méthode des tubes, exemple  02VolumTubes02

Méthode des tubes, exemple  03VolumTubes03

Méthode des tubes, exemple  04VolumTubes04

Longueur d'une courbe, introduction  05ArcDeCourbe01

Longueur d'une courbe, exemple  06ArcDeCourbe02

Longueur d'une courbe, continuité de la dérivée  07ArcDeCourbe03

Surface de révolution, introduction  08SurfaceRev01

Surface de révolution, exemple  09SurfaceRev02

Surface de révolution, exemple  10SurfaceRev03

Surface de révolution, exemple  11SurfaceRev04

#### Exercices : 7.4

#### Lecture :

## Chapitre 8 : Techniques d'intégration

### Section 8.1

#### Intégration par parties

Introduction  IntegPartie01

Exemples  IntegPartie02

Calcul d'aire  IntegPartie03

Applications successives, exemple  IntegPartie04

Applications successives, exemple  IntegPartie05

Exercices : 8.2

Lecture :

### Section 8.3

#### Trigonométriques : puissances et inverses

Puissances de fonctions trigonométriques  IntegProdTrigo01

Puissances de fonctions trigonométriques  IntegProdTrigo02

Puissances de fonctions trigonométriques  IntegProdTrigo03

Produit de puissances  IntegProdTrigo04

Produit de puissances  IntegProdTrigo05

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

#### Trigonométriques inverses

Trigo inverse, arcsinus et arccosinus  TrigoInverse01

Trigo inverse, arcsinus et arccosinus, exemple  TrigoInverse02

Trigo inverse, arctangente et arccotangente  TrigoInverse03

Trigo inverse, arcsécante et arccosécante  TrigoInverse04

Dérivée, trigo inverse, exemple  TrigoInverse05

Dérivée, arcsinus et arccosinus  TrigoInverse06

Dérivée, arctangente et arccotangente  TrigoInverse07

Dérivée, arcsécante et arccosécante  TrigoInverse08

Dérivée, trigo inverse, exemple  TrigoInverse09

Intégration, trigo inverse, exemple  IntegTrigoInverse01

Exercices : 8.4

Lecture :

Consignes




## Chapitre 9 : Techniques d'intégration


### Section 9.1

#### 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

Lecture :

### Section 9.3

#### 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

Lecture :

## Chapitre 10 : Suites et séries

Consignes

### Section 10.1

#### 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

Lecture :

### Section 10.3

#### 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

Lecture :

## Chapitre 11 : Tests de convergence

### Section 11.1

#### 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

Lecture :

### Section 11.3

#### 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

Lecture :

Consignes

## Chapitre 12 : Séries de puissances

## Consignes

### Section 12.1

#### 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

Lecture :

### Section 12.3

#### 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

Lecture :