|  |  |
| --- | --- |
| **LIAISON BAC PRO – BTS** | **BTS : CIG** |
| **BAC PRO : RPIP** |

**MATHEMATIQUES**

**FONCTION D’UNE VARIABLE REELLE**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BTS** | | **BAC PRO** | |
| **CONTENUS** | **CAPACITÉS ATTENDUES** | **CAPACITES** | **CONNAISSANCES** |
| **Fonctions de référence**  Fonctions affines.  Fonctions polynômes de degré 2.  Fonctions logarithme népérien et exponentielle de base e.  Fonction racine carrée.  Fonctions sinus et cosinus. | Représenter une fonction de référence et exploiter cette courbe pour retrouver des propriétés de la fonction. | **Fonctions de la forme  *f* + *g* et k *f***  **Fonctions logarithmes et exponentielles**  **Du premier au second degré**  Utiliser les TIC pour compléter un tableau de valeurs, représenter graphiquement, estimer le maximum ou le minimum d’une fonction polynôme du second degré et conjecturer son sens de variation sur un intervalle. |  |
| **Dérivation**  Dérivée des fonctions de référence. | Calculer la dérivée d’une fonction :  – à la main dans les cas simples ;  – à l’aide d’un logiciel de calcul formel dans tous les cas.    Étudier les variations d'une fonction simple.  Exploiter le tableau de variation d’une fonction *f* pour obtenir :  – un éventuel extremum de *f* ;  – le signe de *f* ;  – le nombre de solutions d’une équation du type *f*(*x*) *k* .  Mettre en œuvre un procédé de recherche d'une valeur approchée d'une racine. | **Fonction dérivée et étude des variations d’une fonction**  Utiliser les formules et les règles de dérivation pour déterminer la dérivée d’une fonction.  Etudier, sur un intervalle donne, les variations d’une fonction à partir du calcul et de l’étude du signe de sa dérivée.  Dresser son tableau de variation.  Déterminer un extremum d’une fonction sur un intervalle donne a partir de son sens de variation. |  |
| **Limites de fonction** |  |  |  |

**FONCTION D’UNE VARIABLE REELLE ET MODELISATION DU SIGNAL**

**CALCUL INTEGRAL**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BTS** | | **BAC PRO** | |
| **CONTENUS** | **CAPACITÉS ATTENDUES** | **CAPACITES** | **CONNAISSANCES** |
| **Primitives**  Primitives de fonctions de référence, opérations  algébriques. | Déterminer des primitives d’une fonction :  – à la main dans les cas simples ;  – à l’aide d’un logiciel de calcul formel dans tous les cas. | **Calcul intégral**  (Prog complémentaire)  Savoir que si F est une primitive d’une fonction f sur un intervalle, F + k (où k est une constante) est aussi une primitive de f.  Utiliser un tableau donnant les primitives des fonctions usuelles.  Déterminer, avec ou sans TIC, les primitives d’une somme de fonctions, du produit d’une fonction par un réel. | Primitives d’une fonction sur un intervalle.  Primitives d’une somme de fonctions, du produit d’une fonction par un réel. |
| **Intégration**  Calcul intégral :  *f* (*x*) d*x* = *F*(*b*) – *F*(*a*)  où *F* est une primitive de *f* . | Déterminer une intégrale :  – à la main dans les cas simples ;  – à l’aide d’un logiciel de calcul formel dans tous les cas. | Calculer, avec ou sans TIC, l’intégrale, sur un intervalle [a,b], d’une fonction f admettant une primitive F.  Interpréter, dans le cas d’une fonction positive, une intégrale comme l’aire d’une surface. | Définition de l'intégrale, sur un intervalle [a,b], d’une fonction f admettant une primitive F : |

**EQUATIONS DIFFERENTIELLES**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BTS** | | **BAC PRO** | |
| **CONTENUS** | **CAPACITÉS ATTENDUES** | **CAPACITES** | **CONNAISSANCES** |
| **Équations linéaires du**  **premier ordre** |  |  |  |
| **Nombres complexes**  Forme algébrique d’un nombre complexe : somme, produit, conjugué.  Équation du second degré à coefficients réels. | Résoudre une équation du second degré à coefficients réels. | **Nombres complexes**  (Prog complémentaire)  Effectuer des calculs dans l’ensemble **C** des  nombres complexes ; donner le résultat  sous forme algébrique  **Du 1er au 2nd degré**  Résoudre algébriquement et graphiquement, avec ou sans TIC, une équation du second degré à une inconnue à coefficients numériques fixés. | Expression algébrique d’un nombre complexe *z*  Nombre complexe nul. Egalite de deux  nombres complexes.  Nombre complexe opposé de *z* ; nombre  complexe conjugué de *z*.  Somme, produit, quotient de deux nombres complexes  Résolution d’une équation du second degré à  une inconnue à coefficients numériques fixés. |
| **Équations linéaires du second ordre à coefficients réels constants** |  |  |  |

**SERIES DE FOURIER**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BTS** | | **BAC PRO** | |
| **CONTENUS** | **CAPACITÉS ATTENDUES** | **CAPACITES** | **CONNAISSANCES** |
| **Exemples de séries numériques**  Séries géométriques : convergence, somme. | Reconnaître une série géométrique et connaître la condition de convergence. |  |  |
| **Séries de Fourier** |  |  |  |

**STATISTIQUE DESCRIPTIVE**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BTS** | | **BAC PRO** | |
| **CONTENUS** | **CAPACITÉS ATTENDUES** | **CAPACITES** | **CONNAISSANCES** |
| **Série statistique à une variable** | Utiliser un logiciel ou une calculatrice pour résumer et représenter des séries statistiques  à une variable.  Interpréter les résultats obtenus pour une série statistique ou pour comparer deux séries statistiques.  Choisir des résumés numériques ou graphiques adaptés à une problématique. | **Série statistique à une variable**  Interpréter des indicateurs de tendance centrale et de dispersion, calculés à l’aide des TIC, pour différentes séries statistiques quantitatives. | Indicateurs de tendance centrale : mode, classe modale, moyenne, médiane.  Indicateurs de dispersion : étendue, écart type, écart interquartile *Q*3 – *Q*1.  Diagramme en boite a moustaches |
| **Série statistique à deux variables**  Nuage de points ; point moyen.  Ajustement affine par la méthode des moindres carrés. | Utiliser un logiciel ou une calculatrice pour représenter une série statistique à deux variables et en déterminer un ajustement affine selon la méthode des moindres carrés.  Réaliser un ajustement se ramenant, par un changement de variable simple donné, à un ajustement affine.  Utiliser un ajustement pour interpoler ou extrapoler. | **Statistique à deux variables**  Représenter a l’aide des TIC un nuage de  points.  Déterminer le point moyen.  Déterminer, a l’aide des TIC, une équation de droite qui exprime de façon approchée  une relation entre les ordonnées et les  abscisses des points du nuage.  Utiliser cette équation pour interpoler ou  extrapoler. | Série statistique quantitative a deux  variables : nuage de points, point moyen.  Ajustement affine. |

**PROBABILTES 1**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **BTS** | | **BAC PRO** | |
| **CONTENUS** | **CAPACITÉS ATTENDUES** | **CAPACITES** | **CONNAISSANCES** |
| **Conditionnement et indépendance**  Conditionnement par un événement de probabilité non nulle.  Notation *PA*(*B*).  Indépendance de deux  événements. | Construire un arbre et/ou un tableau des probabilités en lien avec une situation donnée.  Exploiter l’arbre et/ou le tableau des probabilités pour déterminer des probabilités.  Calculer la probabilité d’un événement connaissant ses probabilités conditionnelles relatives à une partition de l’univers.  Utiliser ou justifier  l’indépendance de deux  événements. | **Probabilités** |  |
| **Exemple de loi discrète** |  |  |  |
| **Exemples de lois à densité** |  |  |  |

**PROBABILTES 2**

**STATISTIQUE INFÉRENTIELLE**

**PLAN D’EXPERIENCE**

**SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Référentiels BTS | Programme BAC PRO Groupement B 1ere et Terminale | |
| **PHYSIQUES** |  |  |
|  |  |  |
| **La lumière : l’aspect ondulatoire** | **SL1 : Comment dévier la lumière ?**  **SL5 : Pourquoi les objets sont-ils colorés ?** | **SL1-1. : Quel est le comportement de la lumière traversant des milieux transparents de natures différentes ?**  **SL1-2 : 2. Comment une fibre optique guide-t-elle la lumière ?** |
| **La lumière : l’aspect corpusculaire** | **SL7 : Comment une image est-elle captée par un système d’imagerie**  **numérique ?** |  |
| **Les lentilles convergentes** | **SL4 : Comment voir ce qui est faiblement visible à l’œil nu ?** | **SL4-1 : Comment obtient-on une image à l’aide d’une lentille convergente ?**  **SL4-2 : . Comment voir des petits objets ?** |
| **La lumière : Grandeurs énergétiques, photométriques** | **SL7 : Comment une image est-elle captée par un système d’imagerie**  **numérique ?** |  |
| **Sources de lumière** |  |  |
| **La densitométrie et la sensitométrie** |  |  |
| **La vision des couleurs** | **SL5 : Pourquoi les objets sont-ils colorés ?** |  |
| **Colorimétrie** |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **CHIMIE** |  |  |
|  |  |  |
| **Constitution de la matière** |  |  |
| **Les macromolécules** |  |  |
| **La réaction chimique** |  |  |
| **Les solutions aqueuses** | **CME5 : Peut-on concilier confort et développement durable ?** | **CME5-2 : Qu’est-ce qu’une pluie acide ?**  **CME5-3 : Pourquoi adoucir l’eau ?** |
| **Les acides et les bases en solution aqueuse** | **CME5 : Peut-on concilier confort et développement durable ?** | **CME5-2 : Qu’est-ce qu’une pluie acide ?** |
| **L’oxydoréduction** | **T3 : Comment protéger un véhicule contre la corrosion ?** |  |
| **Composés peu solubles dans l’eau** |  |  |
| **L’encre** |  |  |
| **La solution de mouillage** |  |  |
| **Hygiène et sécurité** |  |  |