

Programme des mathématiques au BTS informatique de gestion

● Programme obligatoire

Calcul des propositions et des prédicats, langage ensembliste, calcul booléen
Suites et séries numériques
Fonctions d'une variable réelle
Calcul différentiel et intégral
Algèbre linéaire
Graphes
Statistique descriptive
Calcul des probabilités

● Programme facultatif

Calcul différentiel et intégral
Équations différentielles
Statistique inférentielle

Programme des mathématiques au BTS

Comptabilité et gestion des organisations

• **Rappels sur les polynômes du premier et du second degré.**

• **Etude de fonctions numériques:** Domaine de définition et Limites, Dérivées, tangentes et sens de variations, Tableau de variations, Fonction logarithme népérien, Fonction exponentielle, Calcul intégral : application aux calculs d'aires et de valeur moyenne.

• **Suites numériques:** On se limitera ici à l'étude des suites arithmétiques et géométriques.

• **Statistiques unidimensionnelles:** Types de variables et tableaux de données, Graphiques : diagramme en bâtons et histogramme, Courbe des fréquences cumulées croissantes, Valeurs centrales : mode, moyenne et médiane, Indices de dispersion : variance et écart-type, quartiles

• **Statistiques bidimensionnelles:** Droite de Mayer, Droite de régression linéaire par la méthode des « moindres carrés », Application à l'ajustement exponentiel.

• **Probabilités**

Langage des événements, Définitions générales et notion d'événements incompatibles, Probabilités conditionnelles et notion d'événements indépendants

Variables aléatoires discrètes : loi de probabilité, Espérance mathématiques, variance et écart-type, Propriétés de l'espérance et de la variance.

• **Loi Binomiale:** Loi Normale avec utilisation de la table de la fonction de répartition de la loi normale centrée-réduite.

Approximation de la loi Binomiale par la loi Normale.

Principales notions étudiées en bac réinvesties en BTS

BAC PRO.	BTS
Probabilités	
<p>Fluctuation de fréquences Intervalle de fluctuation. Langage probabiliste. Calcul de probabilité d'événement élémentaire Expérimentation, simulation d'un grand nombre d'expériences aléatoires, échantillonnage : outil TICE.</p>	<p>Langage probabiliste Calcul de probabilité d'événement Probabilité conditionnelle Dénombrement Variables aléatoires Loi de probabilités (discrètes et continues) Estimation ponctuelle et par intervalle de confiance. Test de validité d'hypothèses.</p>
Statistiques	
<p>Série statistique à une variable Usage des TICE : représentation de séries, détermination des indicateurs, interprétation</p>	<p>Série statistique à une variable : caractéristique de position et de dispersion</p>
<p>Série statistique à deux variables Représentation du nuage de points à l'aide des TICE L'ajustement est réalisé à partir de l'équation affichée par une calculatrice, un tableur-grapheur, sans explication des calculs.</p>	<p>Série statistique à deux variables : ajustement affine (méthode des moindres carrés à l'aide de l'outil TICE) Coefficient de corrélation</p>

Equations

Résolution algébrique d'une équation du 2nd degré.
Résoudre algébriquement et graphiquement avec ou sans TICE, une équation du second degré à une inconnue à coefficients numériques fixés.

Résolution d'une équation différentielle du 2nd ordre.

Analyse

Propriétés des fonctions : les fonctions de références
Tableau de valeurs et de variation à l'aide des TICE.
Logarithme népérien et exponentiel (groupements A et B)
Logarithme népérien et exponentiel (programme complémentaire groupement C)
Modélisation de situations concrètes issues du milieu professionnel, l'usage des TICE est nécessaire.

Limites
Comparaisons des fonctions exponentielles, puissances et logarithmes au voisinage de l'infini.

Dérivation en un point
Fonction dérivée : dérivée des fonctions de références, dérivée d'une somme, du produit par une constante.
Application à l'étude du sens de variation d'une fonction.
Primitives (programme complémentaire groupement C)
Intégrales (groupements A et B)
Etude de la dérivation en un point, tangente, conjectures autour de la dérivée à l'aide des TICE.

Interprétation du nombre dérivé.
Etude d'une fonction (limites, dérivée, sens de variation.
Intégrales
Intégration par parties.
Calculs d'aires, de volumes, de valeurs moyennes.

Analyse : Introduction de nouvelles fonctions

Introduction des fonctions de références logarithme décimal et exponentielle de base a : propriétés opératoires, représentation graphique. (groupement C)

Exemple concret issu de la vie professionnelle, modélisation à l'aide des TICE

Etude de fonction contenant $\ln(ax + b)$ ou de la forme $P(x)e^{ax}$

Trigonométrie, géométrie, vecteurs

Géométrie dans le plan et dans l'espace : repérage, coordonnées d'un vecteur.

Illustration à l'aide de l'outil informatique.

Produit scalaire (programme complémentaire groupements A et B)

Modélisation de problème concret à l'aide des TICE.

Barycentre, produit scalaire, produit vectoriel, produit mixte.

Nombres complexes (groupements A et B)

Argument d'un nombre complexe