Sommaire

Programme de terminale bac pro 3 ans (groupements A et B) Capacités et connaissances

B.O. spécial n° 2, 19 février 2009

Capacités	Connaissances	Manuel
1. Statistique et probabilités		
1.1. Statistique à deux variables		
Représenter à l'aide des TIC un nuage de points. Déterminer le point moyen.	Série statistique quantitative à deux variables : nuage de points, point moyen.	**Chapitre 1** : Statistique à deux variables **Évaluations 1, 2 et 4**
Déterminer, à 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.	Ajustement affine.	**Chapitre 1** : Statistique à deux variables **Évaluations 1, 2 et 4**
1.2. Probabilités		
Passer du langage probabiliste au langage courant et réciproquement.	Expérience aléatoire, événement élémentaire, univers, événement. Réunion et intersection d'événements. Événements incompatibles, événements contraires.	**Chapitre 7** : Probabilités **Évaluations 5 et 7**
Calculer la probabilité d'un événement par addition des probabilités d'événements élémentaires. Reconnaître et réinvestir des situations de probabilités issues d'expériences aléatoires connues : tirages aléatoires avec ou sans remise, urnes. Calculer la probabilité d'un événement contraire $\overline{A}$. Calculer la probabilité de la réunion d'événements incompatibles. Utiliser la formule reliant la probabilité de $A \cup B$ et de $A \cap B$.	Probabilité d'un événement. Événements élémentaires équiprobables. Événements élémentaires non équiprobables.	**Chapitre 7** : Probabilités **Évaluations 5 et 7**
2. Algèbre et analyse		
2.1. Suites numériques 2		
Appliquer les formules donnant le terme de rang n en fonction du premier terme et de la raison de la suite.	Expression du terme de rang n d'une suite arithmétique. Expression du terme de rang n d'une suite géométrique.	**Chapitre 3** : Suites numériques **Évaluations 2, 5 et 6**
2.2. Fonction dérivée et étude des variations d'une fonction		
Utiliser les formules et les règles de dérivation pour déterminer la dérivée d'une fonction.	Fonction dérivée d'une fonction dérivable sur un intervalle I. Fonctions dérivées des fonctions de référence. $x \mapsto ax + b$ (a et b réels), $x \mapsto x^2$, $x \mapsto \frac{1}{x}$, $x \mapsto \sqrt{x}$ et $x \mapsto x^3$. Notation $f'(x)$. Dérivée du produit d'une fonction par une constante, de la somme de deux fonctions.	**Chapitre 2** : Dérivée et sens de variation d'une fonction **Évaluations 1, 3, 7 et 8**
Étudier, sur un intervalle donné, 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 donné à partir de son sens de variation.	Théorème liant, sur un intervalle, le signe de la dérivée d'une fonction au sens de variation de cette fonction.	**Chapitre 2** : Dérivée et sens de variation d'une fonction **Évaluations 1, 3, 7 et 8**
2.3. Fonctions logarithmes et exponentielles		
Étudier les variations et représenter graphiquement la fonction logarithme népérien, sur un intervalle donné.	Fonction logarithme népérien $x \mapsto \ln x$. Définition du nombre e. Propriétés opératoires de la fonction logarithme népérien.	**Chapitre 5** : Fonctions logarithmes **Évaluation 4**

Capacités	Connaissances	Manuel
Étudier les variations et représenter graphiquement la fonction logarithme décimal, sur un intervalle donné. Exploiter une droite tracée sur du papier semi-logarithmique.	Fonction logarithme décimal $x \mapsto \log x$. Propriétés opératoires de la fonction logarithme décimal.	**Chapitre 5** : Fonctions logarithmes **Évaluation 4**
Interpréter e^b comme la solution de l'équation $\ln x = b$. Étudier les variations et représenter graphiquement la fonction $x \mapsto e^x$ sur un intervalle donné.	La fonction exponentielle $x \mapsto e^x$. Propriétés opératoires de la fonction exponentielle de base e.	**Chapitre 8** : Fonctions exponentielles **Évaluations 4 et 6**
Étudier les variations des fonctions $x \mapsto e^{ax}$ (a réel non nul).	Dérivée des fonctions $x \mapsto e^{ax}$ (a réel non nul).	**Chapitre 8** : Fonctions exponentielles **Évaluations 4 et 6**
Résoudre des équations du type $e^{ax} = b$ et des inéquations du type $e^{ax} \geq b$ (ou $e^{ax} \leq b$). Résoudre des équations du type $\ln (ax) = b$ (avec $a > 0$) et des inéquations du type $\ln (ax) \geq b$ (ou $\ln (ax) \leq b$) (avec $a > 0$).	Processus de résolution d'équations du type $e^{ax} = b$ et d'inéquations du type $e^{ax} \geq b$ (ou $e^{ax} \leq b$). Processus de résolution des équations du type $\ln (ax) = b$ (avec $a > 0$) et des inéquations du type $\ln (ax) \geq b$ (ou $\ln (ax) \leq b$) (avec $a > 0$).	**Chapitre 8** : Fonctions exponentielles **Évaluations 4 et 6**
3. Géométrie		
3.1. Géométrie dans le plan et dans l'espace : consolidation (*groupement* B)		
Représenter, avec ou sans TIC, la section d'un solide usuel par un plan. Identifier un solide usuel dans un objet donné, à partir d'une représentation géométrique de ce dernier. Lire et interpréter une représentation d'un solide. Isoler une figure plane extraite d'un solide à partir d'une représentation. Utiliser les définitions, propriétés et théorèmes mis en place dans les classes précédentes pour identifier, représenter et étudier les figures planes et les solides cités dans ce paragraphe.	Solides usuels : cube, parallélépipède rectangle, pyramide, cylindre, cône, sphère.	**Chapitre 4** : Géométrie dans l'espace **Évaluation 3**
3.2. Vecteurs 2 (*groupement* B)		
Calculer la norme d'un vecteur dans un repère orthonormal dans l'espace.	Dans l'espace muni d'un repère orthonormal : – coordonnées cartésiennes d'un point ; – coordonnées d'un vecteur ; – norme d'un vecteur.	**Chapitre 4** : Géométrie dans l'espace **Évaluation 3**
3.3. Trigonométrie 2 (*groupement* A)		
Établir des liens entre le vecteur de Fresnel d'une tension ou d'une intensité sinusoïdale de la forme $a \sin(\omega t + \varphi)$ et la courbe représentative de la fonction qui à t associe $a \sin(\omega t + \varphi)$	Représentation de Fresnel d'une grandeur sinusoïdale.	**Chapitre 9** : Vecteur de Fresnel – Équations trigonométriques **Évaluation 8**
Placer sur le cercle trigonométrique les points « images » des réels $-x$, $\pi - x$, $\frac{\pi}{2} - x$ et $\pi + x$ connaissant l'« image » du réel x. Utiliser le cercle trigonométrique pour écrire les cosinus et sinus des réels $-x$, $\pi - x$, $\frac{\pi}{2} - x$, $\frac{\pi}{2} + x$ et $\pi + x$ en fonction des cosinus et sinus du réel x.	Angles associés : supplémentaires, complémentaires, opposés et angles dont les mesures sont différentes de π. Courbe représentative de la fonction cosinus.	**Chapitre 6** : Relations trigonométriques – Fonction cosinus **Évaluation 8**
Mettre en œuvre les formules exprimant $\cos (a + b)$ et $\sin (a + b)$ en fonction de $\cos a$, $\cos b$, $\sin a$, $\sin b$.	Formules exprimant $\cos (a + b)$ et $\sin (a + b)$ en fonction de $\cos a$, $\cos b$, $\sin a$, $\sin b$.	**Chapitre 6** : Relations trigonométriques – Fonction cosinus **Évaluation 8**
Résoudre les équations de la forme $\cos x = a$, $\sin x = b$ et $\sin(\omega t + \varphi) = c$. Estimer, à l'aide d'un tableur-grapheur ou d'une calculatrice, la (les) solution(s), dans un intervalle donné, de l'équation $f(x) = \lambda$ avec λ réel donné et $f(x) = \cos x$ ou $f(x) = \sin x$ et de l'équation $\sin(\omega t + \varphi) = c$.	Équations de la forme $\cos x = a$ et $\sin x = b$ et $\sin (\omega t + \varphi) = c$.	**Chapitre 9** : Vecteur de Fresnel – Équations trigonométriques **Évaluation 8**

Programme complémentaire de mathématiques en vue d'une poursuite d'études en STS

Capacités	Connaissances	Manuel
Produit scalaire de deux vecteurs du plan		
Utiliser les trois expressions du produit scalaire de deux vecteurs pour déterminer des longueurs et des angles.	Définition du produit scalaire de deux vecteurs. Formules exprimant sin ($a + b$) et cos ($a + b$) en fonction de cos a, cos b, sin a, sin b. Propriétés du produit scalaire de deux vecteurs : $\vec{u} \cdot \vec{v} = \vec{v} \cdot \vec{u}$ $\alpha\left(\vec{u} \cdot \vec{v}\right) = \left(\alpha\,\vec{u}\right) \cdot \vec{v}$ $\vec{u}\left(\vec{v} + \vec{w}\right) = \vec{u} \cdot \vec{v} + \vec{u} \cdot \vec{w}$	**Chapitre 10** : Produit scalaire dans le plan
Reconnaître des vecteurs orthogonaux, à l'aide de leurs coordonnées dans un repère orthonormal.	Vecteurs orthogonaux.	**Chapitre 10** : Produit scalaire dans le plan
Nombres complexes		
Dans le plan rapporté à un repère orthonormal direct (plan complexe) : – représenter un nombre complexe z par un point M ou un vecteur $\overrightarrow{OM}$; – représenter le nombre complexe z.	Expression algébrique d'un nombre complexe z : $z = a + \mathrm{j}b$ avec $\mathrm{j}^2 = -1$. Partie réelle, partie imaginaire. Nombre complexe nul. Égalité de deux nombres complexes. Nombre complexe opposé de z ; nombre complexe conjugué de z. Représentation d'un nombre complexe dans le plan complexe.	**Chapitre 11** : Nombres complexes
Représenter, dans le plan complexe, la somme de deux nombres complexes et le produit d'un nombre complexe par un réel. Effectuer des calculs dans l'ensemble $\mathbb{C}$ des nombres complexes ; donner le résultat sous forme algébrique.	Somme, produit, quotient de deux nombres complexes.	**Chapitre 11** : Nombres complexes
Écrire un nombre complexe sous forme trigonométrique. Passer de la forme algébrique d'un nombre complexe à sa forme trigonométrique et réciproquement.	Module et arguments d'un nombre complexe non nul.	**Chapitre 11** : Nombres complexes
Calcul intégral		
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 suivantes : $x \mapsto k$, $x \mapsto x$, $x \mapsto x^2$, $x \mapsto x^3$, $x \mapsto x^n$ et $x \mapsto \frac{1}{x}$. 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.	**Chapitre 12** : Calcul intégral
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 : $\int_a^b f(x)\,\mathrm{d}x = F(b) - F(a)$	**Chapitre 12** : Calcul intégral