Progression estimée en Term S MATHEMATIQUES

Année 2013 Mme Leroy Lycée La Pérouse

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Dates** | **Titre du chapitre** | **Contenus et *capacités attendues*** |
| 1 | 18 au 22 février | **Suites : récurrence et limites**  **(Chap 2 et 3)** | Raisonnement par récurrence*. Savoir mener un raisonnement par récurrence.*  Limite finie ou infinie d’une suite*. Dans le cas d’une limite infinie, étant donnés une suite croissante ( un ) et un nombre réel A, déterminer à l’aide d’un algorithme un rang à partir duquel un est supérieur à A.*  Limites et comparaison. ROC : *Démontrer que si ( un ) et ( vn ) sont deux suites telles que :*  *- un est inférieur ou égal à vn à partir d’un certain rang ;*  *- un tend vers + ∞ quand n tend vers+ ∞ ;*  *alors vn tend vers + ∞ quand n tend vers + ∞.*  Opérations sur les limites. *Étudier la limite d’une somme, d’un produit ou d’un quotient de deux suites.*  Comportement à l’infini de la suite ( *qn* ), *q* étant un nombre réel. *Déterminer la limite éventuelle d’une*  *suite géométrique. ROC : Démontrer que la suite ( qn ), avec q >1, a pour limite + ∞.*  Suite majorée, minorée, bornée. *Utiliser le théorème de convergence des suites croissantes majorées.(admis)*  *ROC :* Il est intéressant de démontrer qu’une suite croissante non majorée a pour limite + ∞. |
| 2 | 25 février au 01 mars |
| 3 | 04 au 08 mars | **Nombres Complexes 1 (Chap 9 a-b-c-d)** | Forme algébrique, conjugué. Somme, produit, quotient. *Effectuer des calculs algébriques avec des nombres complexes.*  Équation du second degré à coefficients réels. *Résoudre dans* ***C*** *une équation du second degré à coefficients réels.*  Représentation géométrique. *Représenter un nombre complexe par un point ou un vecteur.*  Affixe d’un point, d’un vecteur. *Déterminer l’affixe d’un point ou d’un vecteur.* |
| 4 | 11 au 15 mars |
| 5 | 18 au 22 mars | **Probabilités conditionnelles ; indépendance (Chap 13)** | Conditionnement par un événement de probabilité non nulle. Notation *PA* (*B*) .  • *Construire un arbre pondéré en lien avec une situation donnée.*  *• Exploiter la lecture d’un arbre pondéré pour déterminer des probabilités.*  *• Calculer la probabilité d’un événement connaissant ses probabilités conditionnelles relatives à une partition de l’univers.*  Indépendance de deux événements.  ROC : *Démontrer que si deux événements A et B sont indépendants, alors il en est de même pour  et B .* |
| 6 | 25 au 29 mars | **Limites de fonctions (Chap 4 sauf exp)** | Limite finie ou infinie d’une fonction à l’infini. Limite infinie d’une fonction en un point. Limite d’une somme, d’un produit, d’un quotient ou d’une composée de deux fonctions. *Déterminer la limite d’une somme, d’un produit, d’un quotient ou d’une composée de deux fonctions.* (La composée de deux fonctions est  rencontrée à cette occasion, mais sans théorie générale.)  Limites et comparaison. *Déterminer des limites par minoration, majoration et encadrement.*  Asymptote parallèle à l’un des axes de coordonnées. *Interpréter graphiquement les limites obtenues.* |
| 7 | 01 au 05 avril  lundi de pâques |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | VACANCES du 06 avril au 21 avril | |
| 8 | 22 au 26 avril | **Continuité**  **(Chap 5)**  **Compléments sur dérivées** | **Continuité sur un intervalle, théorème des valeurs intermédiaires :** *Exploiter le théorème des valeurs*  *intermédiaires dans le cas où la fonction est strictement monotone, pour résoudre un problème donné*.  **Calculs de dérivées : compléments :** |
| 9 | 29 avril au 03 mai  Mercredi Férié |
| 10 | 06 au 10 mai  Mercredi Férié  Jeudi Férié ascension |
| **Nombres Complexes 1 (Chap 9 e-f-g)** | Forme trigonométrique :  - module et argument, interprétation géométrique dans un repère orthonormé direct ;  - notation exponentielle.  *Passer de la forme algébrique à la forme trigonométrique et inversement*  *Connaître et utiliser la relation*  *Effectuer des opérations sur les nombres complexes écrits sous différentes formes.* |
| 11 | 13 au 17 mai |
| 12 | 20 au 24 mai |
| 13 | 27 au 31 mai  Lundi Férié pentecôte | **Fonction exponentielle (Chap 1)** | Fonction exp(*x*) .  *ROC Démontrer l’unicité d’une fonction dérivable sur* ***R****, égale à sa dérivée et qui vaut 1 en 0.*  *ROC*  *Utiliser la relation fonctionnelle pour transformer une écriture.*  *Connaître le sens de variation et la représentation graphique de la fonction exponentielle.*  *Connaître et exploiter* |
| 14 | 03 au 07 juin |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | VACANCES du 08 juin au 23 juin | |
| 15 | 24 au 28 juin | **Calcul intégral (Chap 8)** | Définition de l’intégrale d’une fonction continue et positive sur [*a*,*b*] comme aire sous la courbe.  Notation  Théorème : si *f* est une fonction continue et positive sur [*a*,*b*], la fonction *F* définie sur [*a*,*b*]  par est dérivable sur [*a*, *b*] et a pour dérivée *f*.  Primitive d’une fonction continue sur un intervalle.  *Déterminer des primitives des fonctions usuelles par lecture inverse du tableau des dérivées.*  *Connaître et utiliser les primitives de ……...*  Théorème : toute fonction continue sur un intervalle admet des primitives.  Intégrale d’une fonction continue de signe quelconque.  *Calculer une intégrale. Utiliser le calcul intégral pour déterminer une aire.*  Linéarité, positivité, relation de Chasles. *Encadrer une intégrale.*  Valeur moyenne.  *Pour une fonction monotone positive, mettre en oeuvre un algorithme pour déterminer un encadrement d’une intégrale.* |
| 16 | 01 au 05 juillet |
| 17 | 08 au 12 juillet | **Notion de loi à densité (Chap 14)** | Loi à densité sur un intervalle.  Loi uniforme sur [*a*,*b*]. *Connaître la fonction de densité de la loi uniforme sur [a,b].*  Espérance d’une variable aléatoire suivant une loi uniforme.  Lois exponentielles. *Calculer une probabilité dans le cadre d’une loi exponentielle.*  Espérance d’une variable aléatoire suivant une loi exponentielle.  ROC : *Démontrer que l’espérance d’une variable aléatoire suivant une loi exponentielle de paramètre λ est 1/λ.* |
| 18 | 15 au 19 juillet |
| 19 | 22 au 26 juillet | **Géométrie dans l’espace :**  **droites et plans**  **(Chap 10)** | Positions relatives de droites et de plans : intersection et parallélisme.  *Étudier les positions relatives de droites et de plans.*  Orthogonalité :  - de deux droites ;  - d’une droite et d’un plan.  Établir l’orthogonalité d’une droite et d’un plan. |
| 20 | 29 juillet au 02 août | **Fonctions sinus et cosinus (Chap 7)** | Connaître la dérivée des fonctions sinus et cosinus.  Connaître quelques propriétés de ces fonctions, notamment parité et périodicité.  Connaître les représentations graphiques de ces fonctions. |
| 21 | 05 au 09 août |  | **BAC BLANC ???** |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  | VACANCES du 10 août au 25 août | |
| 22 | 26 au 30 août | **Géométrie vectorielle**  **(Chap 11)** | Caractérisation d’un plan par un point et deux vecteurs non colinéaires.  Vecteurs coplanaires. Décomposition d’un vecteur en fonction de trois vecteurs non coplanaires.  *Choisir une décomposition pertinente dans le cadre de la résolution de problèmes d’alignement ou de*  *coplanarité.*  Repérage.  Représentation paramétrique d’une droite.  *Utiliser les coordonnées pour :*  *- traduire la colinéarité ;*  *- caractériser l’alignement ;*  *- déterminer une décomposition de vecteurs.* |
| 23 | 02 au 06 septembre |
| **Logarithme népérien**  **(Chap 6)** | Fonction ln *x* . *Connaître le sens de variation, les limites et la représentation graphique de la fonction logarithme népérien.*  Relation fonctionnelle, dérivée.  *• Utiliser, pour a réel strictement positif et b réel, l’équivalence ln a = b ssi a = eb .*  *• Utiliser la relation fonctionnelle pour transformer une écriture.*  *• Connaître et exploiter* |
| 24 | 09 au 13 septembre |
| 25 | 16 au 20 septembre | **Produit scalaire dans l’espace (Chap 12)** | Produit scalaire de deux vecteurs dans l’espace : définition, propriétés.  Vecteur normal à un plan.  Équation cartésienne d’un plan.  *Déterminer si un vecteur est normal à un plan.*  ***ROC :*** *Caractériser les points d’un plan de l’espace par une relation ax + by + cz + d = 0 avec a , b , c trois*  *nombres réels non tous nuls.*  *Déterminer une équation cartésienne d’un plan connaissant un point et un vecteur normal.*  *Déterminer un vecteur normal à un plan défini par une équation cartésienne.*  ***ROC****: Démontrer qu’une droite est orthogonale à toute droite d’un plan si et seulement si elle est orthogonale à*  *deux droites sécantes de ce plan.*  *Choisir la forme la plus adaptée entre équation cartésienne et représentation paramétrique pour :*  *- déterminer l’intersection d’une droite et d’un plan ;*  *- étudier la position relative de deux plans.* |
| 26 | 23 au 27 septembre Mardi Férié |
| 27 | 30 sept au 04 octobre | **Lois Normales (Chap 15)** | Loi normale centrée réduite *N* (0,1).  Théorème de Moivre Laplace (admis).  *Connaître la fonction de densité de la loi normale N (0,1) et sa représentation graphique.*  ROC : *Démontrer que pour α ∈]0,1[, il existe un unique réel positif uα tel que P(− uα ≤ X ≤ uα )=1−α lorsque X suit la loi normale N (0,1).*  *Connaître les valeurs approchées u0,05 ≈ 1,96 et u0,01 ≈ 2,58.*  Loi normale *N* (μ,σ 2 ) d’espérance *μ* et d’écart-type *σ*.  *Utiliser une calculatrice ou un tableur pour calculer une probabilité dans le cadre d’une loi normale N (μ,σ 2 ).*  *Connaître une valeur approchée de la probabilité des événements suivants :*  *{ X ∈[μ −σ , μ +σ ]}, { X ∈[μ − 2σ , μ + 2σ ]} et { X ∈[μ − 3σ ,μ + 3σ ]},lorsque X suit la loi normale*  *N (μ,σ 2 ).* |
| 28 | 07 au 11 octobre |
|  |  | VACANCES du 12 octobre au 27 octobre | |
| 29 | 29 oct au 31 octobre  Vendredi Férié | **Intervalle de fluctuation. Estimation**  **(Chap 16)** | **Intervalle de fluctuation ROC :**    Intervalle de confiance (\*).  Niveau de confiance.  *• Estimer par intervalle une proportion inconnue à partir d’un échantillon.*  *• Déterminer une taille d’échantillon suffisante pour obtenir, avec une précision donnée, une estimation d’une proportion au niveau de confiance 0,95.* |
| 30 | 04 au 08 novembre |