

## Programme Maths Bac S

(page 1 / 2)

Le jour du BAC : généralement 4 exercices choisis parmi 5 chapitres :

- 1) Analyse
- 2) Nombres complexes
- 3) Probabilités
- 4) Suites et algorithmes
- 5) Géométrie dans l'espace

Pour les SPÉ maths, un de ces exercices est remplacé par un exercice qui porte au choix sur :

- Arithmétique
- Calcul matriciel

### ANALYSE

#### Généralités sur les fonctions

- domaine de définition
- dérivabilité (en un point, sur un intervalle)
- continuité (en un point, sur un intervalle)
- parité de fonction
- polynômes du 2<sup>nd</sup> degré (calcul des racines, signe, factorisation)
- limites (opérations sur les limites, les F.I à connaître, monôme de + haut d°, lever une F.I)
- calcul de dérivée des fonctions usuelles
- sens de variation
- théorème des valeurs intermédiaires (TVI)
- asymptotes (horizontales et verticales)
- équation d'une tangente
- position relative de courbes, de droites

#### Fonctions exp & ln

- fonction exponentielle (Df, intervalle des images, courbe, règles de calcul, limites, dérivée)
- fonction ln (Df, intervalle des images, courbe, règles de calcul, limites, dérivée)
- croissances comparées
- résolution d'équation / inéquations avec exp et ln

#### Intégrations et primitives

- calcul de primitives (grâce aux fonctions usuelles)
- propriétés (encadrement, valeur moyenne, relation de Chasles, règles de signe, linéarité...)

### NOMBRES COMPLEXES

- Vocabulaire, définitions et règles de calcul (module, argument et conjugué)
- Traduction de données géométriques en écriture complexe
- Représentation graphique d'un nombre complexe
- Formes algébriques, trigonométriques, exponentielles (passage d'une forme à une autre)
- Ecriture trigo ou exponentielle de  $z_1 \times z_2$ ,  $z_1 / z_2$ ,  $z^n$ ,
- Fonctions trigonométriques cos et sin (cercle trigo., propriétés et formules, période T)
- Equation cartésienne d'un cercle
- Equation du 2<sup>nd</sup> degré à coefficients réels

## Programme Maths Bac S

(page 2 / 2)

### PROBABILITES

- Rappel propriétés (vocabulaire, indépendance d'événements...)
- Probabilités conditionnelles et arbres de probabilités
- Loi binomiale  $B(n; p)$
- Loi de probabilités continues
- Loi uniforme – loi exponentielle
- Loi normale centrée réduite  $\mathcal{N}(0; 1)$  et loi normale  $\mathcal{N}(\mu; \sigma^2)$  – passage de l'une à l'autre
- Théorème de Moivre-Laplace – Passage loi  $B(n; p)$  à loi  $\mathcal{N}(0; 1)$
- Intervalle de fluctuation asymptotique à 95%
- Intervalle de confiance à 95% et estimation de  $p$

### SUITES ET ALGORITHMES

- Suites arithmétiques & géométriques (propriétés associées, somme des 1<sup>er</sup> termes)
- Raisonnement par récurrence
- Déterminer les variations d'une suite
- Propriété de convergence d'une suite croissante majorée ou décroissante minorée
- Suites définies par  $u_{n+1} = f(u_n)$  (utiliser variation de  $f$  dans la récurrence, trouver la limite  $L$ )
- Comprendre, faire fonctionner ou modifier un algorithme

### GEOMETRIE DANS L'ESPACE

- Positions relatives de droites / de plans, propriétés et théorèmes (théorème du toit...)
- Géométrie vectorielle (produit scalaire, orthogonalité, colinéarité, coplanarité de vecteurs, vecteur directeur de droite et vecteur normal de plan)
- Repérage dans l'espace (coordonnées de vecteurs & d'un milieu, calcul de distance)
- Equation cartésienne d'une droite (dans le plan), d'un plan (dans l'espace)
- Représentation paramétrique d'une droite et d'un plan

### ENSEIGNEMENT DE SPECIALITE

#### Arithmétique :

- Divisibilité dans  $\mathbb{Z}$
- Division euclidienne
- Congruences
- PGCD de 2 entiers
- Les théorèmes fondamentaux de l'arithmétique
- Les nombres premiers

#### Calcul matriciel :

- Notion de matrice
- Produit de matrices
- Systèmes linéaires
- Inverse d'une matrice carrée
- Puissances d'une matrice carrée
- Processus aléatoire, matrice de transition