

**NOTE AUX FUTURS ELEVES DE LA CLASSE PREPARATOIRE
DE MPSI ET PCSI**

Vous êtes invité (e) à considérer comme un minimum incompressible la réalisation intégrale des demandes formulées ci-dessous par les divers professeurs de la classe de MPSI et PCSI.

Le Proviseur

Pascal Bolloré

Programme de révision de physique MPSI-PCSI

***Ondes :**

Seconde :

-fréquence, période, longueur d'onde

terminale :

-Ondes progressives, retard, analyse spectrale

-Diffraction ; influence taille ouverture

-Interférences

***Optique géométrique :**

Seconde :

-Réfraction, réflexion totale, dispersion, lois de Snell-Descartes

Première :

-Lentilles : images réelles, virtuelles, foyer, vergence, relation de conjugaison, grandissement

***Electricité :**

Seconde :

-Caractéristiques d'un signal périodique et utilisation d'un oscilloscope

Première :

-Loi d'Ohm, effet Joule

***Mécanique :**

Seconde :

-Relativité du mouvement, référentiel, trajectoire

-Actions mécaniques ; modélisation par des forces, effets force sur le mouvement : rôle de la masse du corps

-Principe d'inertie

-La gravitation universelle et l'interaction gravitationnelle, la pesanteur terrestre.

Première :

-Interactions fondamentales : Champs et forces(magnétique, électrostatique, de pesanteur)

-Energie cinétique, potentielle de pesanteur, frottements, dissipation d'énergie

Terminale :

-Vecteur position, vitesse, accélération

-Référentiel galiléen

-Lois de Newton

-Conservation de la quantité de mouvement

-Mouvement d'un satellite et Lois de Kepler

-Travail d'une force, force conservative, énergie potentielle, énergie mécanique ; étude énergétique des oscillations libres d'un système

-Temps et relativité restreinte

***Thermodynamique :**

Seconde :

-Loi de Boyle-Mariotte,

-Pression d'un liquide : influence de la profondeur

Terminale :

-Notion de système et d'énergie interne, interprétation microscopique

-Capacité thermique

-Transferts thermiques et bilan d'énergie

Programme de révision de chimie MPSI-PCSI

Liaison covalente, Formule de Lewis, doublet non liant.

Stéréoisomères, carbone asymétrique, chiralité, énantiomérisation, racémisme, conformations

Liaisons polarisées : sites donneur et accepteur de doublet d'électrons, mouvement de doublet et flèche courbe

Transformations en chimie organique : modification de chaîne et de fonction, substitution, addition, élimination

Spectrophotométrie UV-visible, IR et RMN ; groupes caractéristiques et chaîne

Echanges d'électrons, piles et accumulateur

Piles : polarité, sens du courant et réaction chimique

Transformations lentes et rapides : facteurs cinétiques et catalyse

Echange de protons : acides forts et faibles, tampons

État final du système, réactif limitant, stoechiométrie, avancement

Dosage direct : étalonnage et titrage (pHmétrie, conductimétrie, colorimétrie)

Chimie et développement durable (chimie verte)

C.GUIBERT – CLEMENT – A.L.LEFEVRE – J.VALENTIN – M.PULLICINO

MATHEMATIQUES : POUR MPSI Revoir très attentivement

- les opérations sur les inégalités dans l'ensemble des nombres réels,
- le calcul algébrique : identités remarquables, résolution d'équations du second degré, de degré supérieur dans les cas simples usuels,
- les nombres complexes ainsi que leur interprétation géométrique,
- les formules de trigonométrie et le calcul trigonométrique,
- les fonctions usuelles : puissances, polynômes, trigonométriques, logarithme népérien, exponentielle,
- les calculs de limites et de dérivées, les études de fonctions : courbes représentatives, tangente en un point...

Informatique : aucune connaissance théorique n'est requise. Avoir déjà programmé n'est pas indispensable. En revanche, les futurs étudiants doivent être familiarisés avec l'utilisation d'une interface graphique utilisateur : menus déroulants, fenêtre, usage de la souris ; ils doivent également connaître la disposition des caractères sur le clavier (sans pour autant être des dactylographes émérites), ainsi que l'effet des différentes touches de mode (MAJ, CTRL, ALT, ALTGR).

Il est recommandé, si on ne le connaît pas encore bien, d'apprendre l'alphabet grec (minuscules ET majuscules) : il faut savoir lire et écrire correctement les lettres de cet alphabet.

Profitez de vos vacances pour réviser car dès la rentrée, le rythme sera trop rapide pour encore le faire.

M. MELIN – E. ROUTIN

PROGRAMME DE REVISION EN MATHEMATIQUES POUR LA RENTREE EN PCSI

Le contenu précisé ci-dessous est à connaître pour les futurs PCSI.

On pourra se référer aux documents disponibles sur les sites :

<http://pcsi3.lycee-berthelot.fr/> ou www.nveron.lycee-berthelot.fr/

A partir de début juillet, vous y trouverez des formulaires et une fiche d'exercices sur les techniques de calculs à maîtriser.

ATTENTION : Vous pouvez être évalués sur ces notions dès la première semaine et toute la première période.

★ Notations ensemblistes et mode de raisonnement

- Sens des mots: équivalence, implication, implication réciproque, condition nécessaire et condition suffisante.
- Démonstration par récurrence.
- Etant donné un ensemble E et deux parties A et B de E, sens des notations suivantes :
 $x \in E, x \notin E, A \subset E, A \cap B, A \cup B, C_E A$ (complémentaire de A dans E).
- Notations et définitions des ensembles de nombres : $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}, \mathbb{R}$ et \mathbb{C} .
- Quantificateurs logiques : \exists et \forall .

★ Calculs algébriques

- Factoriser et développer en utilisant les règles de calculs usuelles dans \mathbb{R} .
- Manipuler des écritures fractionnaires ou/et contenant des racines carrées.
- Connaître et utiliser les formules de trigonométrie (cf. formulaire).

★ Inégalités et étude de signe

- Comparer deux nombres réels : signe de la différence, utilisation de fonctions usuelles, ...
- Etudier le signe d'une expression par transformation algébrique ou étude de la fonction associée.

★ Résolution d'équations et d'inéquations

- Résolution dans \mathbb{R} ou \mathbb{C} d'équations du 2nd degré à coefficients réels.
- Résolution dans \mathbb{R} ou \mathbb{C} d'équations se ramenant par factorisation au 1er degré ou 2nd degré.
- Equation trigonométrique se ramenant à $\cos x = a$ ou $\sin x = a$, où a est un réel.
- Résolution dans \mathbb{R} ou \mathbb{C} de systèmes linéaires de deux ou trois équations à deux ou trois inconnues.
- Résolution d'inéquations dans \mathbb{R} en utilisant un tableau de signe.
- Résolution d'inéquations trigonométriques.

★ Suites numériques

- Suites arithmétiques et géométriques, calcul de sommes de termes consécutifs, limite de q^n .
- Définition d'une suite monotone, majorée, minorée, bornée.
- Suite convergente, théorème de la limite monotone, théorème des gendarmes.

★ Fonctions numériques

- Ensemble de définition, valeurs remarquables, limites, ensemble de dérivabilité et dérivée, parité, périodicité, représentation graphique et propriétés de calcul des fonctions suivantes :

$$x \mapsto ax + b \text{ avec } a \text{ et } b \text{ deux réels} \quad x \mapsto x^2 \quad x \mapsto \sqrt{x} \quad x \mapsto x^n \text{ avec } n \text{ entier non nul}$$

$$x \mapsto \frac{1}{x} \quad x \mapsto e^x \quad x \mapsto \ln x \quad x \mapsto \cos x \quad x \mapsto \sin x$$

- Définition de la continuité sur un intervalle, théorème des valeurs intermédiaires et application à l'existence de solution(s) pour une équation de la forme $f(x) = k$.
- Définition de la dérivabilité en $a \in \square$, formules de dérivation (cf. formulaire), application aux variations et à la détermination de tangente.
- Primitives usuelles (cf. formulaire) et propriétés élémentaires de l'intégrale.

★ Nombres complexes

- Calculer avec des nombres complexes sous forme algébrique ou exponentielle.
- Passer d'une forme à une autre.
- Représentation géométrique.

★ Géométrie du plan et de l'espace

- Produit scalaire, orthogonalité.
- Equations cartésiennes et/ou paramétriques de droites, plans.
- Vecteurs directeurs d'une droite et vecteurs directeurs non colinéaires d'un plan, vecteurs normaux à un plan.

★ Probabilités (Programme de 1^{ère} S)

- Vocabulaire : événements, événement contraire, union, intersection, ...
- Etudier et modéliser des expériences relevant de l'équiprobabilité.

LANGUES VIVANTES TRES IMPORTANT

Les élèves choisissent leurs langues lors de leur inscription, toute demande de changement en cours d'année scolaire aura un caractère exceptionnel et devra être soumise à l'approbation des enseignants, du CPE et du Proviseur.

Avant leur inscription, les élèves devront tenir compte des informations suivantes pour se renseigner sur les concours qu'ils souhaitent présenter :

- Toutes les épreuves des concours qui ont un statut de LV1 sont identiques quelle que soit la langue choisie. Ces épreuves présentent donc la même exigence et les mêmes difficultés pour toutes les langues. L'inversion du statut des langues étudiées dans le secondaire doit donc avoir pour critère l'excellence des résultats.
- Certaines langues, l'italien, le chinois et parfois l'espagnol ne sont pas proposées par tous les concours.
- La LV2 n'est pas obligatoire pour tous les concours.

Le russe et l'arabe ne sont plus enseignés en CPGE au Lycée Marcelin Berthelot.

ALLEMAND

Il est impératif d'aborder la rentrée avec des **bases très solides en grammaire et en vocabulaire**. En effet, le volume de travail en classe préparatoire est tel qu'il est impossible de rattraper un quelconque retard.

Ci-dessous quelques conseils pour les révisions, y compris des livres, mais si vous possédez déjà des livres de grammaire, de vocabulaire et d'exercices, il est préférable de réviser avec vos propres manuels.

1) revoir les bases grammaticales élémentaires (conjugaisons, déclinaisons, verbes irréguliers, structure de la phrase).

Les bases grammaticales ne seront pas revues en classe et seront considérées comme acquises.

Se procurer « Chamäleon : la grammaire allemande sur le bout de la langue » par Daniel Argelès, Carola Hähnel-Mesnard et Heidi Knörzner aux éditions de l'Ecole Polytechnique et aborder les révisions à l'aide de cet ouvrage qui contient de nombreux exercices pour chaque point de grammaire.

2) revoir le vocabulaire de base pour exprimer points de vue, opposition, concession etc. et l'élargir à l'aide de lectures d'articles en allemand que vous pouvez consulter sur internet (**Focus, der Spiegel, die Welt...**) ou vous procurer aisément en kiosque: **Vocabale** vous propose une sélection d'articles agrémentés de fiches de vocabulaire pour faciliter la lecture.

Dictionnaires recommandés :

- Dictionnaire Harrap's Universal allemand-français / français-allemand ou encore le dictionnaire PONS, consultable gratuitement en ligne sur fr.pons.eu

Et surtout, pensez à passer une partie de vos vacances en Allemagne !

Béatrice POULAIN

ITALIEN

Les cours d'italien en PCSI et MPSI sont très différents des cours en classe de terminale. Ils sont centrés sur l'étude de la langue italienne.

Vous devez vous procurer pour votre travail de l'été: *Cahier d'entraînement BLED Italien (4è-3è), Editions hachette* (ne le confondez pas avec la grammaire, ce cahier d'entraînement coûte 5€)

Pour la rentrée, vous devrez avoir révisé et fait les exercices jusqu'au chapitre 9 inclus.

La possession de bases grammaticales solides est indispensable. Une interrogation écrite sera faite à la rentrée pour tester vos connaissances

et évaluer votre niveau en grammaire.

Enfin il faudra vous familiariser avec la presse italienne. Consultez régulièrement le quotidien www.repubblica.it (en français, lisez les gros titres très régulièrement)

Ecoutez les informations sur la RAI, à la radio ou à l'adresse suivante : <http://tg.la7.it/>

Coraggio e buone vacanze a tutti

LAURE FUMERON

CHINOIS

Il est important de réviser les règles fondamentales de la grammaire chinoise et de revoir les textes que vous avez étudiés durant les années d'étude de chinois. Vous devez vous familiariser avec la presse chinoise, « 人民日报 » (海外版), « 今日中国 », « 环球时报 » ou « 欧洲时报 », etc. Regardez régulièrement les chaînes de télévision et les sites Internet en langue chinoise pour connaître l'actualité et les grands événements concernant la Chine ou la communauté chinoise, www.sina.com.cn, www.baidu.com, www.sohu.com, new york times (en chinois), www.bbc.news (en chinois), www.voa.news (en chinois) etc...

Bibliographie :

-Dictionnaire concis, Français/Chinois-Chinois/Français, Shangwu-Larousse, 2000 (édition corrigée)

-Chinois mode d'emploi- grammaire pratique et exercices. Bellassen Joël, Kanehisa tching, Zhang Zujian, You Feng, 2001 ou

-C'est du chinois, Comprendre et Parler, tomes I et II, Monique Hua, Editions You Feng

-新华字典 Xinhua zidian, shangwu, 10è édition 2000

-新华词典 (修订本) xinhua cidian (xiudingben), Shangwu, 2001

- Meeting China (Zou jin zhongguo, zhongji ben et gaoji ben), Beijing daxue chubanshe, Liu yuanman, Liu Xiaoyu, Liu Lixin

X.GILLIOEN

ANGLAIS LV2

1- On recommande aux candidats de consolider leurs bases par une révision minutieuse de la grammaire et du lexique étudiés en Terminale.

2- Une grande partie du travail de CPGE en langues portant sur la presse contemporaine anglo-saxonne,
ANGLAIS LV2

2- Une grande partie du travail de CPGE en langues portant sur la presse contemporaine anglo-saxonne

2- Une grande partie du travail de CPGE en langues portant sur la presse contemporaine anglo-saxonne, il est vivement conseillé de commencer à se familiariser avec elle (The Guardian, The Economist, Vocable, The New York Times par exemple), de lire régulièrement des articles complets pour, petit à petit, en saisir le sens dès la première lecture. Des articles concernant l'actualité sont disponibles sur tous les sites Internet de ces magazines et grands journaux.

3- Tout contact "audio" doit être activement recherché. Films en VO, 5ashs d'informations ou

3- Tout contact « audio » et « vidéo » doit être activement recherché (films en VO, flashes d'informations, reportages en langue étrangère. Il faut éduquer l'oreille. Les sites Internet de la BBC et NPR et des grands journaux proposent des documents audio et vidéo très intéressants portant sur divers sujets.

4- La langue n'est pas qu'une forme, il faut aussi s'intéresser au fond ; on demande donc aux étudiants

4- La langue n'est pas qu'une forme, il faut aussi s'intéresser au fond : on demande donc aux étudiants de s'informer régulièrement des événements contemporains, des problèmes de société, des progrès scientifiques ou techniques etc.. et de renforcer ainsi leur culture générale.

Jean-Marc Talamoni

FRANCAIS

Les élèves de CPGE scientifiques devront avoir acheté et lu pour la rentrée les trois œuvres correspondant au nouveau thème annuel : est "L'Aventure", dans les éditions suivantes :

1. Vladimir JANKELEVITCH : *L'aventure – l'ennui – le sérieux* (Chapitre I) - collection GF (à paraître)
2. HOMÈRE : *L'Odyssée* – traduction Philippe Jaccottet – éditions La Découverte
3. Joseph CONRAD : *Au cœur des ténèbres*, traduction de Jean-Jacques MAYOUX - GF Flammarion