



Liste des ouvrages en PTISI consignes et travaux rentrée 2020



Physique, Technologie et Sciences de l'Ingénieur – Ouvrages, consignes, travaux pour rentrée

Bienvenue en PTISI au lycée Dumont d'Urville à Caen. Voici la liste des ouvrages et des consignes pour la rentrée 2020. Pour toute question, vous pouvez vous adresser à Philippe Cailmail (professeur de sciences de l'ingénieur) par mél même pendant les grandes vacances : philippe.cailmail@ac-normandie.fr

Anglais

Livre de vocabulaire : **The Big Picture** de J-M Thomson chez Ellipses (collection Optimum) - Juillet 2014 - ISBN 978-2-7298-8888-6

Livre de grammaire : **English Grammar in Use** de Raymond Murphy chez Cambridge - ISBN : 978-0-521-18906-4

Commentaires : ces deux ouvrages vous serviront en 1^{re} et 2^e année de classe préparatoire.

Cours de Lettres (Français – Philosophie)

Année 2020-2021

Le thème inscrit au programme des Classes Préparatoires aux Grandes Ecoles scientifiques est :

LA FORCE de VIVRE

Le corpus d'œuvres associé à ce thème national annuel est :

- 1) La Supplication (Svetlana Alexievitch) - Edition J'ai lu
- 2) Le Gai Savoir, Avant-Propos + Livre 4 (Nietzsche) - Edition GF
- 3) Les Contemplations, Livres 4 et 5 (Victor Hugo)

Il est indispensable de lire ce corpus pendant les vacances. N'hésitez pas à faire une lecture qui soit déjà **active**. Documentez-vous sur les auteurs du corpus.

Essayez d'orienter votre approche des textes sur le **thème** annuel, et demandez-vous en quoi ils renvoient, tous et diversement, à la question de la Force de vivre.

Réfléchissez à la **cohérence** de ce groupement d'œuvres, et tentez de mettre en place les éléments d'une problématique. Faites des **recherches** sur les auteurs, leur époque, et sur le genre auquel appartiennent ces trois livres.

→ Vous avez tout intérêt à commencer à réfléchir sur le thème : que signifie cette expression ? Quel est l'intérêt de ce thème ?

→ La réflexion porte sur le lien vie / mort. Essayez de trouver, dans notre héritage culturel, les grands auteurs qui font réfléchir sur ce couple de mots essentiel.

→ Commencez à faire des fiches : liste de citations ; lexique.

A VOIR : la série *Chernobyl* (2019).

A LIRE : *Terre des hommes* (Saint Exupéry) - *Si c'est un homme* (Primo Levi) - *L'odyssée* (Homère) - *Robinson Crusoé* (Defoe).

LECTURES : Les éditions Armand Colin, Ellipses, GF, Dunod, Vuibert éditent des opuscules sur le thème annuel : vous pouvez les acheter et/ou vous les procurer au CDI du Lycée à la rentrée. Vous trouverez sur le Web un certain nombre de sites intéressants.

A consulter :

- *La Bible*
- *Dictionnaire culturel le Robert*
- *Le temps des philosophes* (Edition Hatier)
- *A à Z de culture générale*, édition Hatier (sous la direction de C. Lanier)
- *L'oral de culture générale aux concours*, B&F Lanot, (éditions Ellipses)
- *Personnages et citations de la Littérature*, Présumey-Deschamps-Lanot, PUF, coll. *Major*

Pensez à lire la presse, à vous intéresser aux grands événements contemporains (en vue des oraux, notamment). Faites du sport.

BONNES VACANCES !

Frank LANOT

Physique - Chimie

Le livre suivant est à lire pour la rentrée, il n'est donc pas demandé de l'acheter (emprunt à une bibliothèque possible par exemple) :

L'évolution des idées en physique - A. Einstein et L. Infeld – Poche.

Sciences industrielles de l'ingénieur

Guide des sciences et technologies industrielles.

Livre de l'élève. Auteur : Jean-Louis Fanchon - Editeur : AFNOR / Nathan. Toute édition (la dernière est du 9 mai 2019, la prochaine en août 2020).

Ou en version allégée (moins chère) :

Guide pratique des sciences et technologies industrielles (du même auteur et même éditeur, toute édition).

Ou encore :

Guide du dessinateur industriel : pour maîtriser la communication technique.

Livre de l'élève. Auteur : André Chevalier – Editeur : Hachette - Toute édition.

Ou encore possibilité d'autres ouvrages équivalents si, par exemple, vous en possédez déjà (demander au professeur Philippe Cailmail par mél même pendant les grandes vacances : philippe.cailmail@ac-normandie.fr).

Commentaires : il s'agit de se procurer un seul de ces ouvrages qui sont donnés dans l'ordre de préférence, mais sans les lire. L'ouvrage sera utilisé tout au long de l'année avec des parties à exploiter au fur et à mesure de l'avancement des séquences de conception.

Matériel de dessin :

Du matériel de dessin sera demandé au début de l'année mais après quelques séances seulement.

Calculatrice :

Toute machine de la classe de terminale est suffisante car pour les concours, la calculatrice n'est pas autorisée. Elle sert pour quelques applications numériques en cours, travaux dirigés, travaux pratiques et exceptionnellement en devoirs surveillés.

Mathématiques

Révisions et exercices à faire pour la rentrée : voir les deux pages suivantes.

Divers

Calculatrice en mathématique et physique-chimie : attendre la rentrée et voir avec les professeurs, mais la machine de la classe de terminale devrait déjà convenir.

Blouse blanche en coton et à manches longues pour la physique-chimie (celle de terminale convient).

Connaître :

- Les fonctions usuelles : \ln , \exp , puissances , racine carrée , fonction inverse , logarithmes et $\text{exponentielles de base } a$, $\text{fonctions circulaires sinus}$, cosinus .
- Tout sur les suites arithmétiques et géométriques : Définitions, caractérisation, formules de l'expression de u_n en fonction de u_p , où n et p sont deux entiers naturels quelconques. Somme des termes consécutifs d'une suite arithmétique (notamment la somme des entiers de 1 à n) et d'une suite géométrique à l'aide d'une phrase " en français ").
- Le principe du raisonnement par récurrence (rédaction type).
- Les formules de trigonométrie.

Compléter :

Formules d'addition :

$$\cos(a + b) = \dots$$

$$\cos(a - b) = \dots$$

$$\sin(a + b) = \dots$$

$$\sin(a - b) = \dots$$

Formules de duplication :

- Utiliser les formules ci-dessus pour obtenir $\cos 2x$ et $\sin 2x$ en fonction de $\sin x$ et $\cos x$

$$\cos(2x) = \dots$$

$$\sin(2x) = \dots$$

- Exprimer $\cos(2x)$ en fonction de $\cos x$:

$$\cos(2x) = \dots$$

- Exprimer $\cos(2x)$ en fonction de $\sin x$

$$\cos(2x) = \dots$$

- En déduire les expressions de $\cos x + 1$ et $\cos x - 1$ en fonction de $\cos \frac{x}{2}$ et $\sin \frac{x}{2}$:

$$\cos x - 1 = \dots$$

$$\cos x + 1 = \dots$$

Equations trigonométriques :

$$\sin x = \sin a \Leftrightarrow \dots$$

$$\cos x = \cos a \Leftrightarrow \dots$$

$$\tan x = \tan a \Leftrightarrow \dots$$

Exercice 1

Exprimer en fonction de n , les sommes suivantes :

a. $\sum_{i=1}^n i$ b. $\sum_{k=1}^n \frac{2^k}{3^{k+2}}$ c. $\sum_{k=0}^n (3k + 5)$
d. $\sum_{k=0}^n e^{ikx}$ et en déduire $\sum_{k=0}^n \cos kx$ et $\sum_{k=1}^n \sin kx$

Exercice 2

Démontrer que $\forall n \in \mathbb{N}$ à partir d'un certain rang, on a : $0 \leq \frac{1}{n!} \leq \frac{1}{2^n}$

Exercice 3

1. Exprimer $\cos^2 x$ en fonction de $\tan^2 x$. On note $t = \tan \frac{x}{2}$, pour tout réel $x \neq (2k + 1)\frac{\pi}{2}$, pour tout entier relatif k .

Exprimer alors $\sin x$ et $\cos x$ en fonction de t .

2. En déduire que pour tout point M d'affixe $z = x + iy$, du cercle trigonométrique tel que $z \neq -1$, il existe un réel t tel que $y = \frac{2t}{1+t^2}$ et $x = \frac{1-t^2}{1+t^2}$.

Exercice 4

Résoudre dans \mathbb{R} , puis dans $[-\pi, \pi[$ les équations suivantes :

1. $\sin(3x - \frac{\pi}{3}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$
2. $\cos x = \sin(4x)$