

Informations et prérequis mathématiques avant la rentrée en PCSI

Ce document a pour vocation de vous éclairer avant votre entrée en PCSI au lycée A. Daudet.

Avant toute chose, il est indispensable de lire les œuvres au programme de l'épreuve de Lettres et Philosophie. Vous n'aurez pas le temps de le faire après la rentrée et il faudra les avoir lues dès le début de l'année. Une édition particulière est précisée chaque année dans les documents de rentrée mis en ligne sur le site du lycée.

Par contre n'achetez pas de manuel scolaire, dans les disciplines scientifiques en particulier. Attendez de connaître vos besoins et éventuellement de tester ceux disponibles au CDI.

I) Matériels pour les enseignements de Mathématiques

Aucune exigence particulière n'est faite en terme de matériel pour ces enseignements.

Il est bien entendu obligatoire de disposer de quoi écrire, : stylos, fluo, cahier et/ou trieur, règle... par contre **aucune calculatrice ne sera, en général, utilisée pendant les épreuves et cours de Mathématiques.** En effet une part importante des épreuves de concours en Mathématiques, voire dans d'autres disciplines se faisant sans calculatrice, il n'est pas envisageable de s'y entraîner avec cet outil.

La calculatrice dont vous disposez au lycée sera donc bien suffisante. Aucun nouvel achat n'est nécessaire.

De même il n'est pas nécessaire d'avoir un compas ou un rapporteur en Mathématiques, mais ce sera le cas dans d'autres disciplines éventuellement.

II) Outils mathématiques pour les disciplines scientifiques

Ce paragraphe liste les objets et outils dont vous aurez besoin en Sciences Physiques, Sciences de l'Ingénieur et Chimie, dès le début de l'année et donc avant d'avoir eu l'occasion de les revoir en cours de Mathématiques. Les enseignants de ces disciplines feront parfois de rapides rappels mais il peut être très utile de les avoir revus avant.

La totalité de ces notions est au programme du lycée en enseignement de spécialité Mathématiques de première ou dans l'option Mathématiques complémentaires (ils ont donc, a fortiori, été vus dans l'enseignement de spécialité de Terminale).

- Fractions, puissances.
- Fonctions logarithme, exponentielle : allure de leur courbe, monotonie, dérivée, formules de calcul.
- Calculs (élémentaires) de limite pour des fonctions et suites.
- Trigonométrie.
- Calculs de dérivées, application aux études de fonctions.
- Intégrales et primitives usuelles.
- Équation différentielle $y' = ay + b$.

III) Capacités attendues liées au cours de Mathématiques

L'essentiel des notions vues au lycée et utiles en PCSI seront reprises, néanmoins pour ne pas se sentir trop *à la traîne*, il peut être utile, outre les points qui précèdent, de reconsidérer les notions suivantes. Toutes ne sont pas exclusivement au programme de la spécialité Mathématiques de Terminale mais peuvent, au contraire, avoir été vues soit en première, soit avant, particulièrement les notions de calcul sur les puissances ou fractions.

Cependant certains points peuvent être *travaillés* par avance par les élèves qui n'auraient pas suivi la spécialité en Terminale et souhaiteraient prendre de l'avance, il s'agit particulièrement :

- Pour l'intégration de la méthode d'intégration par partie.
- Pour les suites, du raisonnement par récurrence.

Il n'est demandé aucune notion qui soit exclusivement au programme de l'option Mathématiques Expertes, les notions de cette option utilisées en PCSI seront intégralement reprises.

IV) Quelques notions à travailler avant la reprise...

Pour un bon démarrage, il peut être intéressant outre les différents points abordés précédemment de faire des révisions ciblées. La pratique du calcul étant nécessaire dans toutes les disciplines, d'autant que la calculatrice pourra y être interdite, il semble bon d'insister sur les méthodes et bonnes habitudes héritées pour certaines du collège mais peut-être oubliées depuis. Pour cela on pourra avantageusement profiter des ressources suivantes mais il ne s'agit absolument pas d'en faire un usage exhaustif. Ce document a été rédigé par un collectif d'enseignants de classes préparatoires. Ce document, très complet, est plus ambitieux que nécessaire et comporte pour une bonne partie des notions vues en cours d'année de PCSI, celes-ci ne sont donc pas attendues dès la rentrée.

Vous pourrez le trouver à l'adresse suivante :

Vous pourrez vous entraîner particulièrement sur les thèmes :

- 1) Du calcul : fractions(1), puissances(2), racines carrées(4)
- 2) Du calcul littéral(3) et expressions algébriques (5) et équations simples(6)
- 3) Des fonctions usuelles : exponentielles, logarithme (7) et trigonométriques(8)
- 4) Des dérivations : (9) et intégrales (10 et 11)

Les autres thèmes ne seront pas nécessaires immédiatement et feront l'objet de révisions ciblées au cours de l'année.

V) Pour information

Pour information le programme officiel de Mathématiques en PCSI se trouve ici, ainsi que celui des autres disciplines scientifiques. Programmes de CPGE