

## Programme de colle MPSI 1

*Semaine 1 : 16 septembre*

*Pour ces premières colles, la présentation du tableau est une exigence particulièrement importante, notamment :  
Séparer le tableau en 2 colonnes ; faire un plan et structurer la question de cours ; utiliser des schémas lisibles en utilisant des couleurs.  
Et bien sûr, écrire petit et lisiblement.*

### SYSTÈME INTERNATIONAL D'UNITÉS – COURS TRÈS SUCCINCTEMENT, EXERCICES

Unités de base S.I. Unités dérivées du système international

Dimension. Homogénéité. Équations aux dimensions.

*Les définitions des unités ne sont pas à connaître par cœur, mais il faut pour chacune connaître le principe de sa définition. Ce chapitre sera utilisé essentiellement dans les exercices : vérification de l'homogénéité des formules, connaissance des unités SI à utiliser.*

### BASES DE L'OPTIQUE GÉOMÉTRIQUE – COURS + EXERCICES

#### 1. Lois de Snell-Descartes

Propagation dans des milieux transparents, indice optique — Sources lumineuses — Approximation de l'optique géométrique — Dioptré plan — Réflexion et réfraction. Lois de Snell-Descartes. — Réfraction limite.

#### 2. Formation des images

Stigmatisme rigoureux — Stigmatisme approché — Image et objet réel, virtuel — Aplanétisme — Approximation de Gauss

#### 3. Miroirs plans

Propriétés des miroirs plans — Stigmatisme rigoureux

*La formule de conjugaison d'un dioptré plan, et les dioptries sphériques, sont hors-programme*

### LENTILLES MINCES – COURS ET EXERCICES SIMPLES ET GUIDÉS

#### 1. Lentilles minces convergentes et divergentes

Foyers et distance focale ; image d'un objet à l'infini. Foyer principal et secondaire.

#### 2. Conjugaison par une lentille

Construction géométrique d'une image — Construction géométrique du trajet quelconque d'un rayon, avec les foyers secondaires — Image d'un point sur l'axe optique — Grandissement — Formule de Newton — Formule de conjugaison de Descartes

*Savoir retrouver les différentes expressions du grandissement à l'aide du théorème de Thalès. Remarque : les grandissements ne sont pas définis de façon algébrique.*