

Programme de colle – Semaine 3

D.Malka – PC* 2025-2026 – Lycée Jacques Decour

28-09-2026 → 02-10-2026



Un petit moment de culture – Musique



<https://youtu.be/rK6GsRUl4WI?si=i1o5VwRqF0cF14GD>



MC1 – Changement de référentiel

Questions de cours

- Loi de composition des vitesses pour un référentiel en translation relativement à un référentiel galiléen : expression, démonstration.
- Loi de composition des accélérations pour un référentiel en translation relativement à un référentiel galiléen : expression, démonstration.
- Loi de composition des vitesses pour un référentiel en rotation autour d'un axe fixe relativement à un référentiel galiléen : vecteur rotation, expression, démonstration.
- Loi de composition des accélération pour un référentiel en rotation autour d'un axe fixe relativement à un référentiel galiléen : vecteur rotation, expression, démonstration.

Exercices

- Pas d'exercices.



TH4 – Rayonnement thermique

Questions de cours

- Connaître la loi de Stefan-Boltzmann.
- Connaître la loi de Wien.
- Savoir réaliser le bilan radiatif de la Terre en considérant son atmosphère.

Exercices

- Tout exercice de préférence du type bilan thermique incluant le rayonnement.



TH3 – Diffusion thermique

Questions de cours

- connaître la loi de Fourier ;
- établir l'équation de la diffusion thermique dans le cas unidimensionnel d'axe (Ox) ;

- connaître les expressions générales de l'équation de conservation de l'énergie interne et de l'équation de diffusion ;
- savoir estimer la longueur de diffusion ou le temps de diffusion ; caractéristique d'un problème connaissant le coefficient de diffusion thermique D_{th} ;
- savoir définir la notion de résistance thermique en régime stationnaire sans terme source et savoir établir l'expression cette résistance pour une diffusion unidirectionnelle ;
- établir le schéma numérique explicite permettant de résoudre l'équation de diffusion ;
- savoir implémenter ce schéma en langage Python.

Exercices

- Tout exercice.



TH2 – Diffusion de particules

Questions de cours

- définition d'un flux particulaire ϕ_N et de la densité de flux particulaire $\vec{j}_N$;
- connaître l'expression de la densité de flux particulaire convectif ;
- connaître l'expression de la densité de flux particulaire diffusif (loi de Fick) ;
- établir l'équation de conservation de la matière dans le cas unidimensionnel d'axe (Ox) en réalisant un bilan de matière sur un système mésoscopique ;
- établir l'équation de diffusion de particule dans le cas unidimensionnel d'axe (Ox) ;
- connaître les expressions générales de l'équation de conservation de la matière et de l'équation de diffusion ;
- savoir estimer la longueur de diffusion ou le temps de diffusion caractéristique d'un problème connaissant le coefficient de diffusion D .

Exercices

- Tout exercice.



EL0 – Révisions d'électronique

L'électronique est exclusivement abordées en TP en classe de PC

Questions de cours

- régime libre et réponse indicielle d'un circuit linéaire ;
- régime sinusoïdal forcé d'un circuit linéaire ;
- notion d'impédance complexe ;
- filtrage linéaire passif.

Exercices

- Privilégier un petit exercice en qualité de question de cours.