



9

Semaine de colles n°9 : du 18/11 au 22/11

Programme

✗ **Chapitre 5.** Intégralité.

✗ **Chapitre 6.** Définition du déterminant comme unique forme n -linéaire alternée sur $\mathcal{M}_n(\mathbb{K})$ qui fait 1 sur I_n .
Calcul de déterminant 2×2 , et 3×3 avec la règle de Sarrus.

Questions de cours

Chaque étudiant.e devra traiter une de ces questions - choisie au hasard. Il est donc nécessaire de les avoir toutes préparées au préalable sous peine de passer un très mauvais moment.

1. Justification de la convergence et calcul des intégrales impropres convergentes de référence : **Proposition 3, Proposition 4, Proposition 5** et **Proposition 6**.

2. Après en avoir justifié l'existence, calculer par récurrence la valeur de $I_n = \int_0^1 (\ln x)^n dx$.

3. Montrer que $\int_0^{+\infty} \frac{\sin t}{t} dt$ converge mais que $t \mapsto \frac{\sin t}{t}$ n'est pas intégrable sur $[0, +\infty[$.

4. Soient a, b, c trois réels. Calculer, par la règle de Sarrus, le déterminant $\begin{vmatrix} a & b & c \\ c & a & b \\ b & c & a \end{vmatrix}$.