

PROGRAMME DE COLLE DE LA SEMAINE 9.

Semaine du lundi 24 novembre au vendredi 28 novembre 2025.

Questions de cours :

1. Toutes les questions de cours de la semaine 8.
2. Primitives de $x \mapsto x^\alpha$ (préciser α . Savoir exprimer x^α si $\alpha \notin \mathbb{Z}$.), $x \mapsto \frac{1}{x}$, $x \mapsto \ln(x)$, $x \mapsto e^{ax}$, $x \mapsto \sin ax$, $x \mapsto \cos ax$, $x \mapsto \tan x$ sur des intervalles que l'on précisera.
3. Soit u une fonction dérivable sur un intervalle I . Primitives de $u'e^u$, $u'u^n$, $\frac{u'}{u}$, $\frac{u'}{\sqrt{u}}$, $u' \sin(u)$ sur des intervalles que l'on précisera, avec les éventuelles contraintes sur u .
4. Résolution de $y' + a(t)y = 0$, où a est une fonction continue sur un intervalle I . Énoncé, démonstration.
5. Ensemble des solutions d'une équation différentielle linéaire du premier ordre, sans démonstration. Exemple : résoudre $y' + 2y = -1$ sur $\mathbb{R}$.
6. Énoncé (sans démonstration) du principe de superposition pour une EDL du premier ordre. Résoudre $y' + 2y = 2t^2 + 2t + 5$.
7. Expliquer la méthode de la variation de la constante pour rechercher une solution particulière dans une EDL du 1er ordre.
8. Résoudre $y' + y \tan t = \sin 2t$ sur $] -\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}[$. On recherchera une solution particulière par la méthode de la variation de la constante.

Thème de la colle :

CALCULS

Poser un exercice de la liste «EXOS-CHRONOS 3». L'exercice doit être fait en moins de 4 minutes.

DÉNOMBREMENT

Tout le cours (voir semaine 8)

ÉQUATIONS DIFFÉRENTIELLES LINÉAIRES

Primitives

Définition d'une primitive, existence de primitives. Primitives usuelles. Calculs de primitives simples.

EDL du premier ordre $y' + a(t)y = b(t)$

Définitions. Résolution de l'équation homogène. Ensemble des solutions dans le cas général. Recherche d'une solution particulière : solution évidente, méthode de la variation de la constante, conditions initiales (sauf colles de lundi)