Programme de la semaine 12
du 16 au 20 décembre.

Question de cours : *une parmi*

- théorème de solution d'une équation différentielle homogène linéaire du premier ordre et résolution de $2xy' + y = 0$ sur $]0; +\infty[$;
- résolution de $y' + 2y = \frac{1}{1+e^{2x}}$;
- résolution de $y' + 2y = (3x + 1)e^{-x}$;
- théorème donnant les solutions complexes d'une équation homogène de second ordre et détermination des solutions à valeurs complexes de $y'' + 4y' + 13y = 0$;
- théorème donnant les solutions réelles d'une équation homogène du second ordre et détermination des solutions à valeurs réelles de $y'' + 4y' + 13y = 0$;
- résolution de l'équation $y'' - 5y' + 6y = e^{2x}$;
- linéariser $\sin^3(x)$ et en déduire une primitive ce $x \mapsto \sin^3(x)$;
- résolution de l'équation $\cos(3x) + 4\cos(x) = 0$ en commençant par dé-linéariser $\cos(3x)$.

Calculs : *un de chaque série*

- **Série 1.** Développer : **(a)** $A(x) = (2 - e^{-x})^5$; **(b)** $B(x) = (e^{-3x} - 2)^6$; **(c)** $C(x) = \left(\frac{1}{2} - e^{3x}\right)^4$
- **Série 2.** Donner les solutions à valeurs réelles de : **(a)** $y''+4y = 0$; **(b)** $y''-9y = 0$; **(c)** $y''+9y = 0$

Thèmes généraux des exercices :

- équations différentielles ;
- récurrences.