

## 1 Exercices

**Exercice 1.1** Résoudre l'équation différentielle  $x(x^2 - 1)y' + 2y = x^2$ ,

Indication : On déterminera  $a, b, c \in \mathbb{R}$  tels que  $\frac{2}{x(x^2 - 1)} = \frac{a}{x} + \frac{b}{x - 1} + \frac{c}{x + 1}$

**Exercice 1.2** Soient  $\alpha$  et  $\beta$  deux réels. Calculer la somme  $\sum_{p=0}^n \binom{n}{p} \cos(p\alpha + (n - p)\beta)$

**Exercice 1.3** Résoudre l'équation différentielle (E) :  $y'' + 4y' - 5y = xe^x$

**Exercice 1.4** Résolution de l'équation différentielle  $x(x + 1)y' + (x + 2)y = 1$ .

**Exercice 1.5** Déterminer les solutions de l'équation  $\sum_{k=0}^{2005} \left(\frac{1 + ix}{1 - ix}\right)^k = 0$

**Exercice 1.6** Résoudre l'équation différentielle (E) :  $y'' + y' - 2y = xe^x$

**Exercice 1.7** Résoudre l'équation différentielle  $xy' - 2y = x^4$ .

**Exercice 1.8** Soit  $\zeta$  tel que  $\zeta^n = 1$ . Calculer  $\sum_{k=0}^{n-1} |\zeta^k - 1|$ .

**Exercice 1.9** Résoudre l'équation différentielle (E) :  $y'' + 2y' + 2y = xe^x$ .

## 2 Indications

Indisponible actuellement (mais cela va venir)

### 3 Corrections

Indisponible actuellement (mais cela va venir)