



Documents autorisés : une feuille A4 manuscrite recto/verso.

Calculatrices interdites.

Les exercices et les questions sont indépendants. Le barème est indicatif et sans engagement.

I. 12 points Calculer :

$$\begin{aligned}
 1^\circ. \int_0^1 \frac{dx}{x+1} & \quad 2^\circ. \int_1^2 \frac{dx}{x^2(x+1)} & 3^\circ. \int_1^e \ln x \, dx & \quad 4^\circ. \int_0^{\pi/2} x \sin x \, dx \\
 5^\circ. \int_0^1 e^{\sqrt{x}} \, dx & \quad 6^\circ. \int_0^\infty x e^{-x^2} \, dx & 7^\circ. \int_1^\infty \frac{x^2}{1+x^6} dx & \quad 8^\circ. \int_1^\infty \frac{dx}{\operatorname{ch} x} \\
 9^\circ. \int_0^\pi \frac{dx}{2 + \sin x + \cos x} & & &
 \end{aligned}$$

Dans le 5°, on posera $u = \sqrt{x}$

Dans le 8°, on posera $u = e^x$

Dans le 9°, on posera $t = \tan \frac{x}{2}$

II. 8 points Résoudre :

$$\begin{aligned}
 1^\circ. xy' - y &= 0 & 2^\circ. y' - xy &= x & 3^\circ. y' - \frac{1}{x^2}y &= e^{x-1/x} \\
 4^\circ. y' + y &= e^x & 5^\circ. y' + y &= x^2 & 6^\circ. y' + y &= \sin x
 \end{aligned}$$