

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

EF2 : MATHÉMATIQUES II

Durée : 1 heure

Coefficient : 1

ÉPREUVE FACULTATIVE

PROPOSITION DE CORRIGÉ

EXERCICE N° 1

(12 points)

	Réponses	Points
1)	$\varphi'(x) = e^{2x} + 2x e^{2x}.$ $\varphi'(x) - 2\varphi(x) = e^{2x} - 1.$	3
2)	la solution générale de (E ₀) est de la forme $y(x) = K e^{2x}.$	1
3)	la solution générale de (E) est de la forme : $y(x) = K e^{2x} + x e^{2x} + \frac{1}{2}$	1
4)	$f(0) = 0 \Leftrightarrow K + \frac{1}{2} = 0 \Leftrightarrow K = -\frac{1}{2}.$ $f(x) = -\frac{1}{2} e^{2x} + x e^{2x} + \frac{1}{2}.$	1
5)	$\int_0^1 x e^{2x} dx = \left[\frac{1}{2} x e^{2x} \right]_0^1 - \int_0^1 \frac{1}{2} e^{2x} dx = \frac{1}{4} e^2 + \frac{1}{4}.$	4
	$\int_0^1 f(x) dx = 1$	2

EXERCICE N° 2

(8 points)

	Réponses	Points
1)	$\frac{1}{\lambda} = 2000 \Leftrightarrow \lambda = 0.5 \times 10^{-3} = 0,0005.$	1,5
2)	$P(T > 4000) = e^{-2} \approx 0,135.$	1,5
3)	$P(T \leq t) = 0,7 \Leftrightarrow 1 - e^{-0,0005t} = 0,7 \Leftrightarrow e^{-0,0005t} = 0,3 \Leftrightarrow t = \frac{\ln 0,3}{-0,0005} \approx 2408.$	2
4)	$\frac{P(2000 < T < 4000)}{P(T > 2000)} = \frac{e^{-1} - e^{-2}}{e^{-1}} \approx 0,632$	3