



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Bordeaux
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

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.

BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR
INFORMATIQUE DE GESTION

SESSION 2009

CORRIGÉ

ÉPREUVE EF2 - MATHÉMATIQUES II
Epreuve facultative

Durée : 1 heure

Coefficient : 1

Le corrigé comporte 2 pages, numérotées de la page 1/2 à 2/2

Exercice 1

- 1) $y' = 2y$ donc $y(x) = Ce^{2x}$.
- 2) $\varphi(x) = xe^{2x}$ donc $\varphi'(x) = e^{2x} + 2xe^{2x}$ et $\varphi'(x) - 2\varphi(x) = e^{2x} + 2xe^{2x} - 2xe^{2x} = e^{2x}$.
- 3) (E) a donc pour solutions toutes les fonctions définies par $y(x) = Ce^{2x} + \varphi(x)$.
- 4) $g(0) = 2$ donne $C=2$ donc $g(x) = (2+x)e^{2x}$.
- 5) $e^x = 1 + x + \frac{x^2}{2} + x^2\varepsilon(x)$ avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$
donc $e^{2x} = 1 + 2x + \frac{(2x)^2}{2} + x^2\varepsilon(x) = 1 + 2x + 2x^2 + x^2\varepsilon(x)$ avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$
et $g(x) = (2+x)(1 + 2x + 2x^2 + x^2\varepsilon(x)) = (2 + 5x + 6x^2 + x^2\varepsilon(x))$ avec $\lim_{x \rightarrow 0} \varepsilon(x) = 0$
- 6) $I = \int_0^1 (2+x)e^{2x} dx = \left[(2+x) \frac{e^{2x}}{2} \right]_0^1 - \int_0^1 \frac{e^{2x}}{2} dx = \left(\frac{3}{2}e^2 - 1 \right) - \left(\frac{e^2}{4} - \frac{1}{4} \right) = \frac{5}{4}e^2 - \frac{3}{4}$

Exercice 2

- 1) $R(t) = e^{-\lambda t}$ et $F(t) = 1 - e^{-\lambda t}$
- 2) $e^{-2000\lambda} = 0,8$ donc $\lambda = \frac{\ln(0,8)}{-2000} = 0,000112$
- 3) a) MTBF = $1/\lambda \approx 9091$ h
b) $P(T > 3000) = R(3000) = 0,719$
- 4) a) $P(T_1 > 3000 \cap T_2 > 3000) = P(T_1 > 3000) \times P(T_2 > 3000) = 0,719 \times 0,719 \approx 0,517$
b) $P(T_1 > 3000 \cup T_2 > 3000) = P(T_1 > 3000) + P(T_2 > 3000) - P(T_1 > 3000 \cap T_2 > 3000) \approx 0,921$

Proposition de barème

Exercice 1 (10 points)

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 1
- 4) 1
- 5) $0,5 + 1 + 1,5$
- 6) 2

Exercice 2 (10 points)

- 1) 1,5
- 2) 2
- 3) a) 1
b) 1,5
- 4) a) 2
b) 2

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé