

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.**

**ELEMENTS DE REPONSE
PROPOSITION DE BAREME**

EXERCICE 1 (9 points)

- A.1° $P(99,55 \leq X \leq 100,45) \approx 0,97$. 1,5 point
- 2° $h = 0,49$.
La probabilité qu'une tige prélevée au hasard dans la production ait sa longueur appartenant à l'intervalle $[99,51 ; 100,49]$ est 0,95. 1 point
- B.1° Chaque prélèvement est constitué par 50 épreuves élémentaires indépendantes. Chaque épreuve élémentaire peut déboucher sur deux résultats et deux seulement : la tige est non conforme, événement de probabilité $p = 0,03$ et la tige est conforme, événement de probabilité $q = 1 - p = 0,97$.
Donc Y suit la loi binomiale de paramètres **50** et **0,03**. 1,5 point
- 2° $P(Y = 2) = C_{50}^2 (0,03)^2 (0,97)^{48}$,
 $P(Y = 2) \approx 0,26$. 0,5 point
- 3° $P(Y \leq 2) = P(Y = 0) + P(Y = 1) + P(Y = 2)$,
 $P(Y \leq 2) \approx 0,81$. 1 point
- 4° $\lambda = 50 \times 0,03$, $\lambda = 1,5$. 0,5 point
- 5° Avec la table de Poisson du formulaire, on obtient
 $P(Z = 2) \approx 0,25$.
 $P(Z \leq 2) = 0,809$; $P(Z \leq 2) \approx 0,81$. 1 point
- C.1° L'estimation ponctuelle de μ est $\bar{x} = 9,99$. 0,5 point
- 2° $I = [\bar{x} - 1,96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}} , \bar{x} + 1,96 \frac{\sigma}{\sqrt{n}}]$,
 $I = [9,99 - 1,96 \times \frac{0,19}{\sqrt{50}} ; 9,99 + 1,96 \times \frac{0,19}{\sqrt{50}}]$,
 $I \approx [9,94 ; 10,04]$. 1 point
- 3° Non. 0,5 point

Mathématiques GROUPEMENT B	DUREE : 2 h	Session 2004
MATGRB Corrigé	Coefficient 2	Page 1/2

EXERCICE 2 (11 points)

A.1° $g(x) = k e^{-0,2x^2}$ 1 point

2° 0,5 point

3° $f(x) = k e^{-0,2x^2} + 1$. 1 point

4° $F(x)$ est de la forme $F(x) = k e^{-0,2x^2} + 1$ avec $k = -1$.
 $F(0) = 0$. 1 point

B.1° L'axe des abscisses est asymptote horizontale de la courbe C en $+\infty$. 0,5 point

2° a) 0,5 point

b) $f'(x) \geq 0$ est équivalent à $x \leq \frac{1}{\sqrt{0,4}}$. 0,5 point

c)

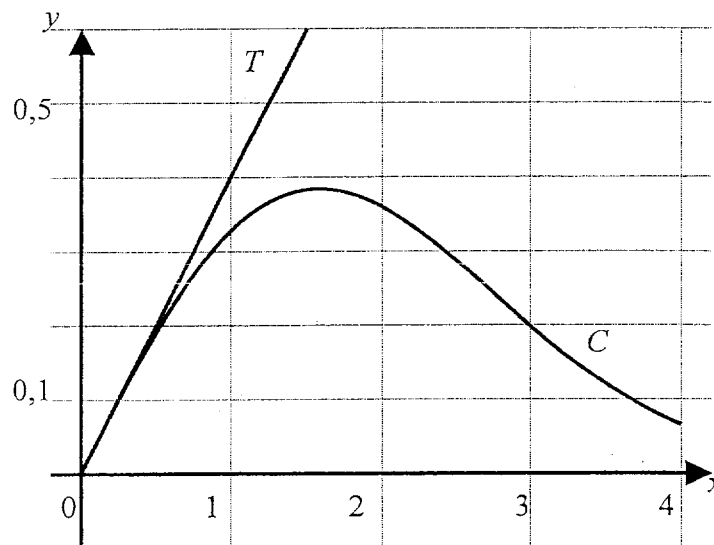
x	0	$\frac{1}{\sqrt{0,4}}$	$+\infty$
$f'(x)$	+	0	-
$f(x)$	0	0,38	0

1 point

3° Une équation de T est $y = 0,4x$. 0,75 point

C est au-dessous de T au voisinage de 0. 0,75 point

4°



1,5 point

C.1° $P(X \leq 4) \approx 0,96$. 0,5 point

2° a) 0,5 point

b) $x_0 \approx 4,80$. 0,5 point

c) Oui. 0,5 point