

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.

Session 2003

Diplôme d'expert automobile.
Epreuve : Sciences Physiques – Mathématiques.
Sous épreuve : Mathématiques.

ELEMENTS DE CORRECTION
BAREME PROPOSE

Exercice 2 (10 points)

Partie A	1 point
1) $m_0 = 11,52$	
2) Le coefficient de confiance est $1 - \alpha = 0,95$ d'où le risque d'erreur est $\alpha = 0,05$. L'intervalle de confiance est $\left[m_0 - t \frac{\sigma}{\sqrt{n}} ; m_0 + t \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right]$ avec $n = 100$, $\sigma = 0,9$ et t tel que : $\pi(t) = 1 - \frac{\alpha}{2} = 0,975$. D'où $t = 1,96$. L'intervalle de confiance à 95% de m est : $[11,34 ; 11,70]$.	2 points
Partie B	
$T = \frac{X - 11,5}{0,9}$ suit la loi $N(0 ; 1)$.	0,5 point
1) $P(X \geq 10) = P(T \geq -1,67) = P(T \leq 1,67) = \pi(1,67) \approx 0,95$ à 0,01 près	1,5 point
2) $P(10,2 \leq X \leq 12,8) = P(-1,44 \leq T \leq 1,44) = 2\pi(1,44) - 1 \approx 0,85$ à 0,01 près.	1,5 point
Partie C	
1) Y suit la loi $B(50 ; 0,01)$.	1 point
2) $P(E_1) = P(Y = 3) = C_3^{50} 0,01^3 0,99^{47} = 0,01$ à 0,01 près. $P(E_2) = P(Y \geq 1) = 1 - P(Y = 0) = 1 - 0,99^{50} = 0,39$ à 0,01 près.	1 point 1,5 point