



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV](#)®

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

www.formav.co/explorer

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
AGENCEMENT DE L'ENVIRONNEMENT
ARCHITECTURAL

SESSION 2009

U31 - MATHÉMATIQUES

Durée : 2 heures – Coefficient : 2

CORRIGÉ

CODE ÉPREUVE : 0906ADMAT	EXAMEN : BREVET DE TECHNICIEN SUPÉRIEUR	SPÉCIALITÉ : AGENCEMENT DE L'ENVIRONNEMENT ARCHITECTURAL	
SESSION 2009	CORRIGÉ BARÈME	ÉPREUVE : U31 - MATHÉMATIQUES	
Durée : 2h	Coefficient : 2	Corrigé N° 27EM08	PAGE : 1/4

Correction exercice 1 :

- 1°) • On prend la valeur centrale de chacune des classes. 0,5 point
• $m = 50,03$ et $\sigma = 0,27$ à 10^{-2} près. 0,5 + 0,5 point

- 2°)a) • On cherche $p(49,5 \leq X \leq 50,5)$ où X suit la loi $N(50; 0,3)$. 0,5 point

• $T = \frac{X - 50}{0,3}$ suit la loi $N(0; 1)$ et $p(49,5 \leq X \leq 50,5) = p\left(-\frac{5}{3} \leq T \leq \frac{5}{3}\right)$ 0,5 point

• $p\left(-\frac{5}{3} \leq T \leq \frac{5}{3}\right) = p\left(T \leq \frac{5}{3}\right) - p\left(T \leq -\frac{5}{3}\right) = p\left(T \leq \frac{5}{3}\right) - \left(1 - p\left(T \leq \frac{5}{3}\right)\right) = 2p\left(T \leq \frac{5}{3}\right) - 1$ 0,5 point

• $p\left(T \leq \frac{5}{3}\right) = p(T \leq 1,67) = 0,9525$ d'après la table, 0,5 point

• D'où $p(49,5 \leq X \leq 50,5) = 2 \times 0,9525 - 1 = 0,905$ à 10^{-3} près. 0,5 point

- b) La probabilité que la boule ne soit pas conforme est donc 0,100 0,5 point

- 3°) a) • Y suit la loi binomiale de paramètres $n = 4$ et $p = 0,10$. 1 point

- b) • On cherche $p(Y = 0)$. 0,5 point

• Or $p(Y = 0) = C_4^0 \times 0,1^0 \times (1 - 0,1)^4 = 1 \times 1 \times 0,9^4 \approx 0,66$ à 10^{-2} près 0,5 point

• On cherche $p(Y \leq 1) = p(Y = 0) + p(Y = 1)$. 0,5 point

• Or $p(Y = 1) = C_4^1 \times 0,1^1 \times 0,9^3 = 4 \times 0,1 \times 0,9^3$ 0,5 point

• D'où $p(Y \leq 1) = 0,9^4 + 4 \times 0,1 \times 0,9^3 \approx 0,95$ à 10^{-2} près. 0,5 point

Correction exercice 2 :

Partie A :

- 1°) • $y' = 2xy$ 0,5 point
- une primitive de $x \mapsto 2x$ est $x \mapsto x^2$, d'où $y(x) = Ke^{x^2}$, $K \in \mathbb{R}$. 1 point
- 2°) • $g'(x) = a$ et $g'(x) - 2xg(x) = -2ax^2 - 2bx + a$. 0,5 point
- g est solution de (E) si et seulement si $-2ax^2 - 2bx + a = -4x^2 + 2$ pour tout $x \in \mathbb{R}$, soit $a = 2$ et $b = 0$. g définie par $g(x) = 2x$ est solution de (E). 1 point
- $S = \left\{ f \mid f(x) = Ke^{x^2} + 2x, K \in \mathbb{R} \right\}$ 1 point
- 3°) • On cherche K tel que $f(0) = 1$, soit $Ke^0 + 0 = 1$, soit $K = 1$. 0,5 point

Partie B :

- 1°) a) • $h'(x) = \left(1 \times e^{x^2} + x \times 2xe^{x^2} \right) + 0 = (1 + 2x^2)e^{x^2}$. 1 point
- b) • Comme $(1 + 2x^2) > 0$ et $e^{x^2} > 0$ sur \mathbb{R} alors $h'(x) > 0$ sur $[-2, 2]$. 0,5 point
- Et donc h est strictement croissante sur $[-2, 2]$. 0,5 point
- c) • h est strictement croissante sur $[-2, 2]$ avec $h(-0,66) < 0$ et $h(-0,65) > 0$. 1,5 points

donc $h(x) = 0$ admet une unique solution $\alpha \in [-0,66 ; -0,65]$.

Et comme $h(-0,65)$ est plus proche de 0 que $h(-0,66)$, on prendra $\alpha \square -0,65$ à 0,01 près.

- 2°) a) • $f'(x) = 2x \times +2 = 2(xe^{x^2} + 1) = 2h(x)$. 1 point

b) •

x	-2	α	2
$f'(x)$	-	0	+
$f(x)$			

1,5 point

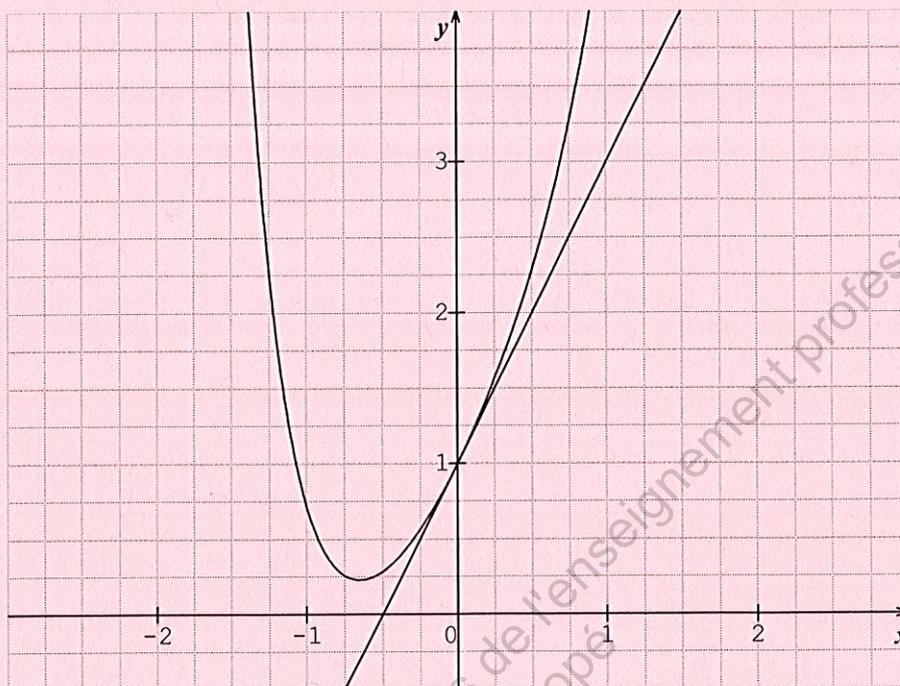
- c) • f admet son minimum en $x \square -0,65$ à 0,01 près. 0,5 point

3°) a) • Le coefficient est $f'(0) = 2h(0) = 2$.

0,5 point

b) • Représentation.

0,5 point



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