

# 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.**

## ÉLÉMENTS DE REPONSE - PROPOSITION DE BAREME

### EXERCICE 1 (11 points)

A.

1.							0,5 point
Rang de l'année : $t_i$	0	5	10	15	20	25	
$y_i = \ln p_i$	1,609	1,723	1,808	1,917	2,028	2,128	

2.  $r = 0,999$
3.  $y = 0,021 t + 1,610$ .
4.  $p = 5e^{0,02t}$ .
5. Pour  $t = 35$ ,  $p \approx 10,1$ .

1 point  
1 point  
1 point  
0,5 point

B.

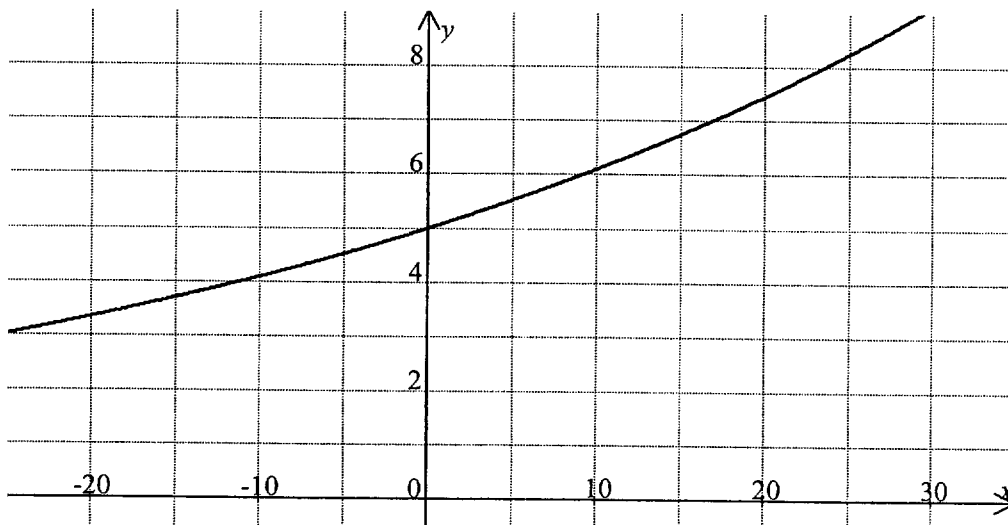
1. Pour tout  $t$  de  $\mathbb{R}$ ,  $f'(t) = 0,1e^{0,02t}$ .

Pour tout  $t$  de  $\mathbb{R}$ ,  $e^{0,02t} > 0$  et donc  $f'(t) > 0$ .

$f$  est strictement croissante sur  $\mathbb{R}$  (ou tableau de variation)

1,5 point

2.



1,5 point

3. a)  $V_m = \frac{1}{25-0} \int_0^{25} f(t) dt$

b)  $V_m \approx 6,5$ .

1,5 point

0,5 point

BTS COMPTABILITE ET GESTION DES ORGANISATIONS	SESSION 2006
DUREE : 2 h.	Coefficient 2
CGMAT-C      MATHEMATIQUES	page 1/2

4. a) $f(28) \approx 8,8$ . Il y a environ 8,8 millions d'habitants.	0,5 point
b) La valeur moyenne de la population au cours des 25 années est d'environ 6,5 millions d'habitants.	0,5 point
c) L'inéquation $5e^{0,02t} > 9$ équivaut à $t > 29,38$ . La population dépasse 9 millions d'habitants au cours de la 30 <sup>ème</sup> année.	1 point

### EXERCICE 2 (9 points)

A.

1. $P(A) = 0,4$ ; $P(B) = 0,6$ ; $P_A(D) = 0,05$ et $P_B(D) = 0,02$ .	1 point
2. a) $P(A \cap D) = 0,02$ et $P(B \cap D) = 0,012$ . b) $P(D) = 0,032$ .	1 point 0,5 point
3. $P_D(A) = 0,625$ .	1 point

B.

1. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaque prélèvement est constitué par 10 épreuves élémentaires indépendantes.</li> <li>• Chaque épreuve élémentaire peut déboucher sur 2 résultats et deux seulement : la pièce est défectueuse, événement de probabilité 0,3 et la pièce n'est pas défectueuse, événement de probabilité <math>q = 1 - p = 0,97</math>.</li> <li>• Donc <math>X</math> suit la loi binomiale de paramètres 10 et 0,03.</li> </ul>	1,5 point
2. $P(X = 0) = (0,97)^{10}$ , $P(X = 0) \approx 0,737$ .	1 point
3. $P(X \leq 2) = P(X = 0) + P(X = 1) + P(X = 2)$ , $P(X \leq 2) \approx 0,997$ .	1 point

C.

1. $500 \times 0,032 = 16$ et $\sqrt{500 \times 0,032 \times 0,968} \approx 3,9$ .	0,5 point
2. $P(12,5 \leq Z \leq 19,5) \approx \Pi(0,90) - \Pi(-0,90) = 2\Pi(0,90) - 1$ , $P(12,5 \leq Z \leq 19,5) \approx 0,63$	1,5 point

BTS COMPTABILITE ET GESTION DES ORGANISATIONS		SESSION 2006
DUREE : 2 h.		Coefficient 2
CGMAT-C	MATHEMATIQUES	page 2/2