Web-IG
Communauté d'étudiants en informatique.com

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.

Web-IG
Communauté d'étudiants en informatique.com

BTS INFORMATIQUE DE GESTION

SESSION 2008

E2 : MATHÉMATIQUES I

Durée : 3 heures

Coefficient : 2

ÉPREUVE OBLIGATOIRE

PROPOSITION DE CORRIGÉ

EXERCICE N° 1 (7 points)

Partie A

1. / — 0,5 point
2. $m = 0{,}88012$ et $p = 149{,}89$ — 1 point
3. $r = 0{,}99991$, donc un ajustement affine est pertinent — 0,5 point

Partie B

1. $q = 0{,}88$ et $v_0 = -250$ — 1 point
2. $v_n = v_0 \times q^n = -250 \times 0{,}88^n$ — 0,5 point
3. $u_n = 1250 + v_n$ — 0,5 point
4. $\lim u_n = 1250$ — 1 point

Partie C

1. 150 clients nouveaux et 12 % de clients perdus — 1 point
2. $n \geq 13$, soit à partir de 2011 — 1 point

EXERCICE N° 2 (4 points)

1. $f(a,b,c,d) = a\bar{d}c + \bar{a}\bar{b} + bc + d$. — 0,5 point
2. $d = 0$ et $\bar{d} = 1$ d'où le résultat. — 0,5 point
3.

	b	$\bar{b}$	b	$\bar{b}$
a	×	×		
$\bar{a}$	×	×		×
	c	c	$\bar{c}$	$\bar{c}$

— 1,5 point

4. $g(a,b,c) = c + \bar{a}\bar{b}\bar{c}$ ou encore : $g(a,b,c) = c + \bar{a}\bar{b}$. — 1 point
5. Les arbres abattus sont de deux types : — 0,5 point
   - ceux qui mesurent plus de 20 m de hauteur ;
   - les feuillus de 50 ans ou plus.

Web-IG
Communauté d'étudiants en informatique.com

EXERCICE N° 3 (9 points)

Partie A

1. a) $P(I \cap C) = 0{,}0009$ avec indépendance signalée. — 0,5 point
   b) $P(D) = P(I) + P(C) - P(I \cap C) = 0{,}0598$. — 0,5 point

2. a) Y suit une loi binomiale de paramètres 50 et 0,06. — 0,5 point
   b) $P(Y = 6) \approx 0{,}0487$. — 0,5 point
   c) $\lambda = np = 3$. — 0,25 point
   d) Le directeur a raison, car . $P(Y \leq 5) = 0{,}916$ — 1 point

3. a) $m = E(Y) = np$ et $\sigma = \sqrt{np(1-p)}$. — 0,25 point
   b) $P(Z \leq 24{,}5) = \Pi(-0{,}5) = 1 - \Pi(0{,}5) = 0{,}3085$ — 0,75 point
   c) $P(24{,}5 \leq Y \leq 31{,}5) = \Pi(0{,}9) - \Pi(-0{,}5) \approx 0{,}5074$ — 0,75 point

Partie B

1. / — 0,5 point
2. On trouve : $p'(t) = 0{,}2\,(1 - e^{-0{,}125t+2{,}5})$. — 1,5 point

t	0		20		72
$p'(t)$		$-$		$+$	
$p(t)$	60,49	↘	46,60	↗	55,40

3. Graphiquement, le prix dépasse à nouveau 50 € à partir de $t = 45$, soit à partir du mois d'octobre 2008. — 0,5 point
4. Une primitive de p est : $P(t) = 41t + 0{,}1\,t^2 - 12{,}8\,e^{-0{,}125\,t+2{,}5}$.
   On trouve : $I \approx 48{,}88$ €. — 1,5 point