

BACCALAUREAT PROFESSIONNEL
«M.A.V.E.L.E.C».et «M.R.I.M»
Session 2003

E1.B1 MATHEMATIQUES - U 12

Durée : 2 heures

Coefficient : 2,5

C O R R I G E

Ce corrigé comporte 3 pages

Eléments de correction	Barème
EXERCICE 1 (sur 6 points)	
A.	
$f_0 = 17,3 \text{ kHz}$	1
B.	
1. $T = \frac{R}{R + \frac{1}{C\omega j}}$	
$T = \frac{RC\omega}{RC\omega + \frac{C\omega j}{C\omega j}}$	
$T = \frac{xj}{xj+1}$	2
2. $ T = \frac{ xj }{ xj+1 }$	
$ T = \frac{x}{\sqrt{1+x^2}}$	1
3. a) $\omega = 20\,000 \pi \text{ rad/s}$	0,5
b) $x = 0,578$	0,5
c) $ T = 0,5$	0,5
d) $G = -6 \text{ dB}$	0,5
EXERCICE 2 (sur 14 points)	
A.	
1. $5 \times 10^{-4} v'(t) + v(t) = 12$	
$v'(t) + \frac{1}{5 \times 10^{-4}} v(t) = \frac{12}{5 \times 10^{-4}}$	
$v'(t) + 2\,000 v(t) = 24\,000$	1

Eléments de correction	Barème
2. a) $v'(t) + 2\,000 v(t) = 0$ $a = -2\,000$	0,5
b) $v(t) = k e^{-2\,000t}$	0,5
3. $f(t) = 12$ $f'(t) = 0$ $0 + 2\,000 \times 12 = 24\,000$ vrai	0,5
4. a) solution générale : $v(t) = k e^{-2\,000t} + 12$	0,5
b) $-6 = K e^{-2\,000t} + 12$ $-6 = K e^0 + 12$ $-6 = K + 12$ $K = -18$	
$v(t) = -18 e^{-2\,000t} + 12$	1,5
B.	
1. $36\,000 > 0$ $e^{-2\,000t} > 0$ d'où $36\,000 e^{-2\,000t} > 0$ $v'(t) > 0$ sur l'intervalle	1,5
2. Voir annexe	1
3. Voir annexe	1
4. Voir annexe	1,5
5. $[0,2 \times 10^{-3} ; 2 \times 10^{-3}]$	1
C.	
1. $G(t) = -1,62 \times 10^{-5} e^{-4\,000t}$	1,5
2. $E = -1,62 \times 10^{-5} e^{-4\,000} - (-1,62 \times 10^{-5} e^0)$	2
$E = 16 \mu\text{J}$	2

EXERCICE 2

B. 2. Tableau de valeurs : les valeurs de $v(t)$ seront arrondies à l'unité .

t	0	$0,1 \times 10^{-3}$	$0,3 \times 10^{-3}$	$0,9 \times 10^{-3}$	$1,4 \times 10^{-3}$	2×10^{-3}
$v(t)$	-6	-3	2	9	11	12

B. 3. Tableau de variation :

t	0	2×10^{-3}
Signe de $v'(t)$	+	
Variation de v	$-6 \xrightarrow{\hspace{10em}} 12$	

B. 4. Représentation graphique de la fonction v :

