



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Montpellier pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

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.

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

Micro-informatique et Réseaux : Installation et Maintenance (MRIM)

Systemes Électroniques Numériques (SEN)

MRIM

Épreuve E1 :
Épreuve scientifique et technique
Mathématiques (E12)

SEN

Épreuve E1 :
Épreuve scientifique à caractère
professionnel
Mathématiques (E11)

CORRIGÉ ET BARÈME

Code épreuve : 0906-MIR ST 12 / 0906-SEN S 11		EXAMEN : BAC PRO	SPÉCIALITÉ : MRIM / SEN
SESSION : 2009	CORRIGÉ	ÉPREUVE : Mathématiques	Calculatrice autorisée
Durée : 2 heures		Coefficient : 2,5 (MRIM) 2 (SEN)	N° sujet : 07MRIMSEN 02SM07 Page : 1 / 3

EXERCICE 1 : (5 points)

1. $RC\omega = 2$ donc $T = \frac{2j}{1+2j}$ 0,5 + 0,5 point
2. $(1+2j)(1-2j) = 1 - 4j^2 = 5$ 1 point
3. $T = \frac{2j(1-2j)}{(1+2j)(1-2j)} = \frac{4}{5} + \frac{2}{5}j = 0,8 + 0,4j$ 1 point
4. module : $|T| = \sqrt{0,8^2 + 0,4^2} \approx 0,894$ 1 point
5. argument : $\tan \theta = \frac{0,4}{0,8}$ soit $\theta \approx 0,46$ rad 1 point

EXERCICE 2 : (7 points)

1. $\omega = 2 \cdot 10^4 \text{ rad} \cdot \text{s}^{-1}$ 1 point
2. a) 1,5 point

a_0	a_1	b_1	a_2	b_2	a_3	b_3
5	0	6	0	0	0	2

- b) $E = 5^2 + \frac{1}{2}(6^2 + 2^2) = 45 \text{ J}$ 1 point
3. a) $\frac{1}{T} \int_{\pi/2}^{\pi} s^2(t) \cdot dt = 0$ d'où d'après la relation de Chasles : $E_s = \frac{1}{T} \int_0^{\pi/2} 10^2 \cdot dt$ 1,5 point
- b) $E_s = \frac{1}{\pi \cdot 10^{-4}} \int_0^{\pi \cdot 10^{-4}} 10^2 \cdot dt = \frac{100}{\pi \cdot 10^{-4}} \left[t \right]_0^{\pi \cdot 10^{-4}} = 50 \text{ J}$ 1 point
4. $\frac{E}{E_s} = 0,9$ soit 90 % 1 point

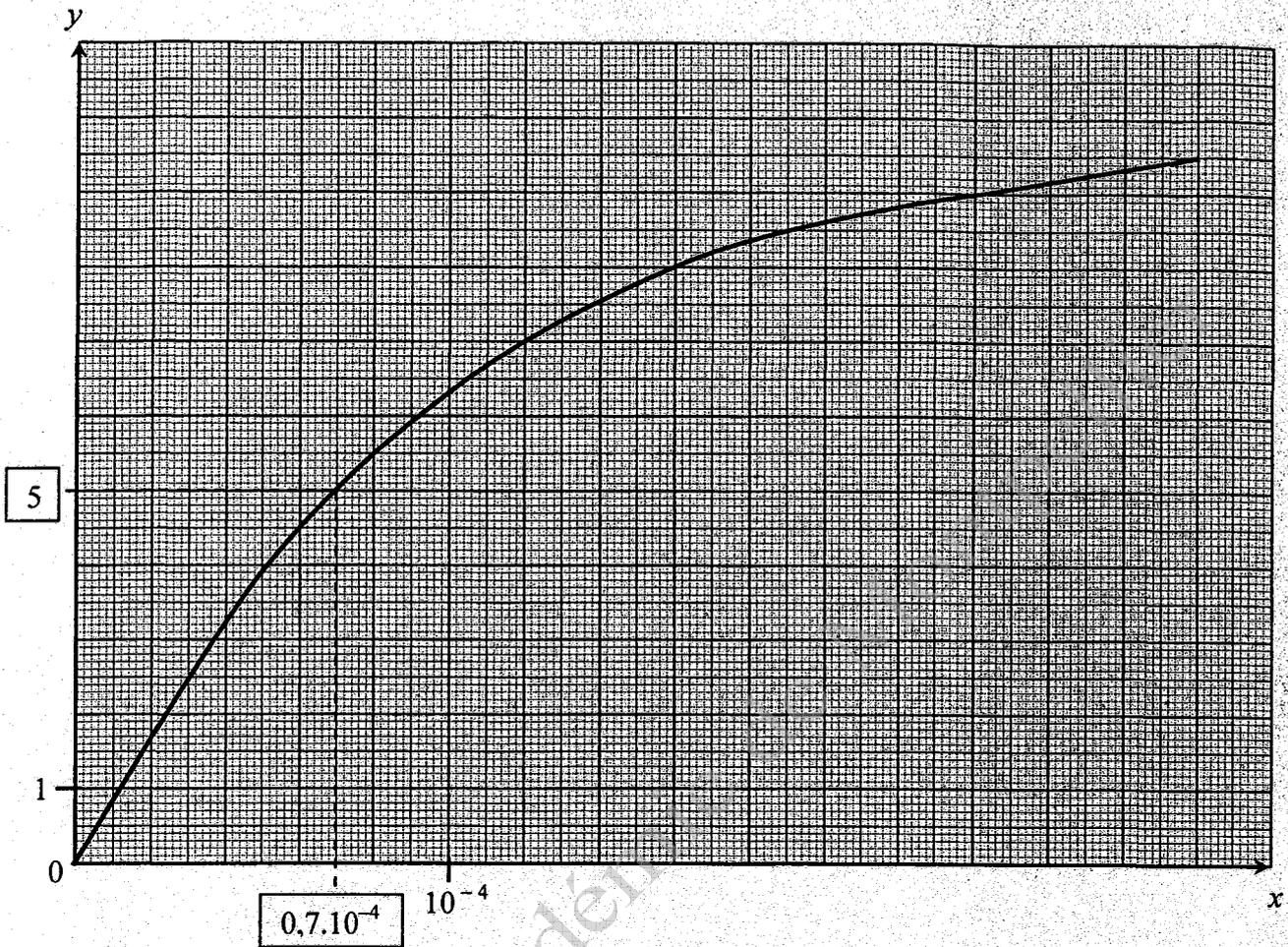
EXERCICE 3 : (8 points)

1. $f'(x) = -10 \times (-10^4) \cdot e^{-10^4 x} = 10^5 \cdot e^{-10^4 x}$ 1 point
2. $f'(x) > 0$ car $10^5 > 0$ et $e^{-10^4 x} > 0$ donc f est croissante 1 point
3. 2 points

x	0	$0,5 \times 10^{-4}$	10^{-4}	$1,5 \times 10^{-4}$	2×10^{-4}	3×10^{-4}
$f(x)$	0	3,9	6,3	7,8	8,6	9,5

4.

1,5 point



5. a) $f(x) = 5$ pour $x \approx 0,7 \cdot 10^{-4}$

0,5 point

b) $10(1 - e^{-10^4 x}) = 5$

$$e^{-10^4 x} = 0,5$$

$$x = \frac{\ln 0,5}{-10^4} \approx 7 \cdot 10^{-5}$$

1,5 point

c) $t = 0,07$ ms

0,5 point