



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.

Éléments de correction et barème**Mathématiques (15 points)**Exercice IPartie A: (7 points)

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1) Voir annexe  | 0,5               |
| 2) Voir annexe  | 0,5               |
| 3) $\overrightarrow{DC}(-1 ; 2)$ et $\overrightarrow{DB}(-2,23 ; 0,16)$                                       | 1,5 (0,75 + 0,75) |
| 4) $\ \overrightarrow{DC}\  = 2,236 = 2.24$<br>donc $R = 2,24$ cm   | 1<br>0,5          |
| 5) $\overrightarrow{DC} \cdot \overrightarrow{DB} = -1 \times (-2,23) + 2 \times 0,16 = 2,55$                 | 1                 |
| 6) $\cos(\widehat{CDB}) = \frac{2,55}{2,24^2} = 0,508211$ donc $\widehat{CDB} = 59^\circ$                     | 1                 |
| 7) Oui, la fabrication est envisageable car $R$ et $\widehat{CDB}$ ont des valeurs conformes aux contraintes. | 1 (0,5 + 0,5)     |

Partie B : (8 points)

- |  |                 |
|--|-----------------|
| 1) $f'(x) = -0,2x + 1,1$   | 1               |
| 2) $x \leq 5,5$  | 1               |
| 3) $f'(x) > 0$ pour $3 \leq x < 5,5$<br>$f'(x) < 0$ pour $5,5 < x \leq 8$                      | 1 (0,5 + 0,5)   |
| 4) Voir annexe   | 1               |
| 5) Voir annexe   | 0,75 (3 x 0,25) |
| 6) Voir annexe   | 1               |
| 7) $f'(3) = 0,5$<br>Le coefficient directeur de la tangente est donc 0,5.                      | 0,5<br>0,25     |
| 8) Voir annexe   | 0,5             |
| 9) $-2 \times 0,5 = -1$ donc (DC) et T sont perpendiculaires.<br>Le raccordement est usinable. | 0,5<br>0,5      |

**Sciences ( 5 points ) :**Exercice 1 : (3 points)

- |  |             |
|--|-------------|
| 1) a) $T = 4 \times 5 = 20$ ms = 0,02 s  | 0,5         |
| b) $f = \frac{1}{0,02} = 50$ Hz          | 0,5         |
| c) $U_{\max} = 2,5 \times 2 = 5$ V       | 0,5         |
| 2) Annexe : Montage 1                    | 0,5         |
| 3) La période est deux fois plus petite. | 0,5         |
| 4) Un condensateur. + schéma en annexe.  | 0,25 + 0,25 |

Exercice 2 : (2 points)

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 1) a) $S = 1,2 \times 0,072 = 0,00864$ m <sup>2</sup>                 | 0,5             |
| b) $\phi_L = 48000 \times 0,00864 = 414,72$ lm                        | 0,5             |
| 2) $\phi_L = 0,7 \times 500 = 350$ lm. $415/350 = 1,19$ soit 2 lampes | 1 (0,75 + 0,25) |

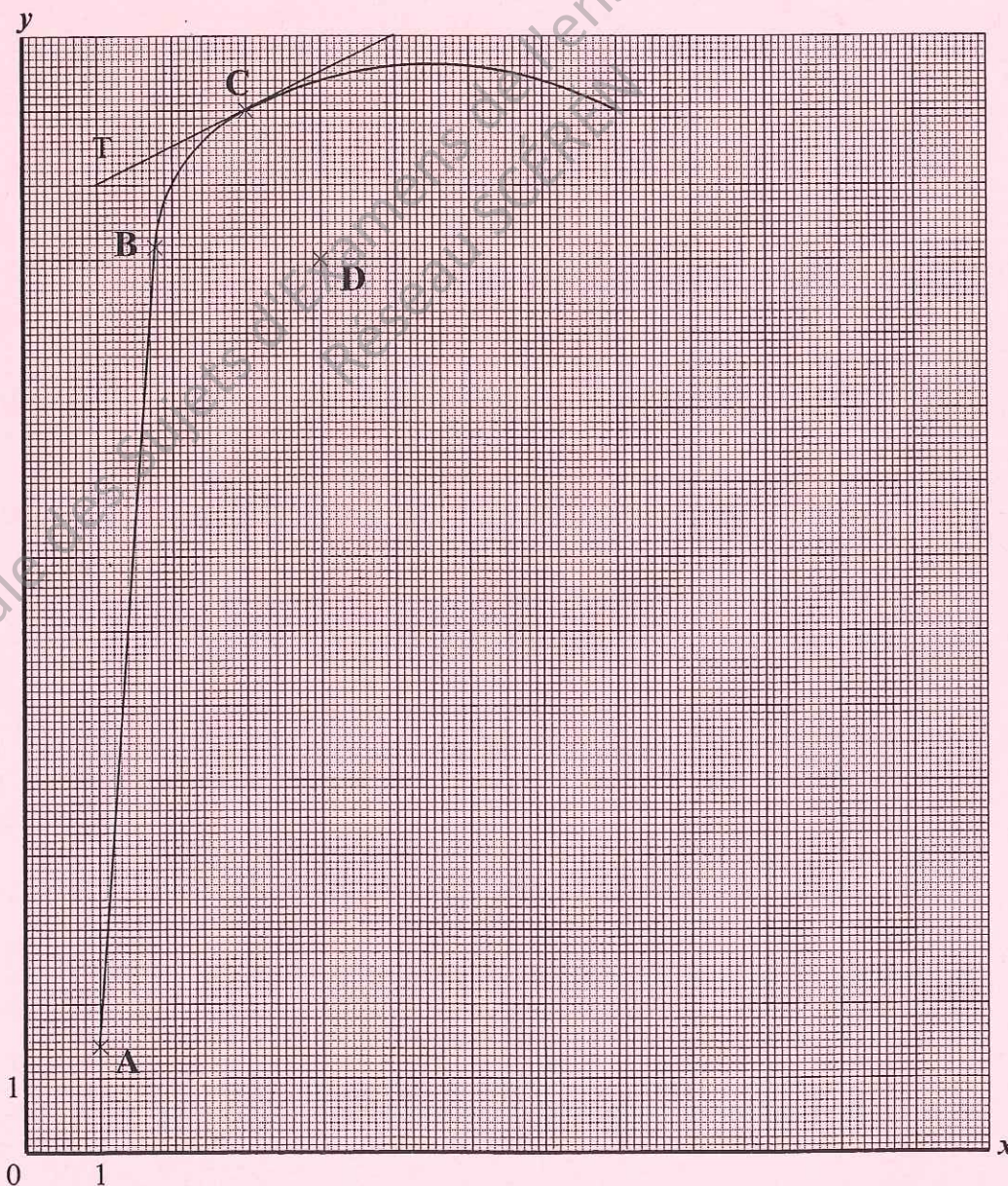
**Annexe 1 (à rendre avec la copie)**

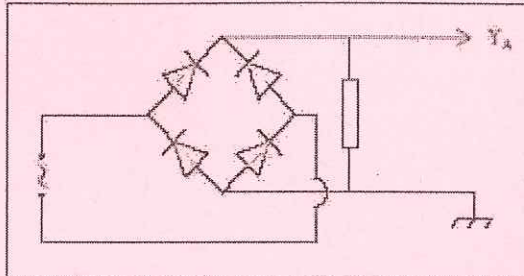
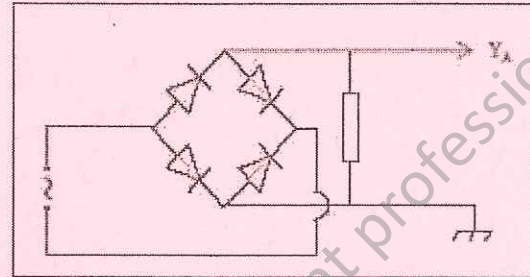
Tableau de variation :

$x$	3	<u>5,5</u>	8
Signe de $f'(x)$	+	<b>0</b>	-
Variation de $f$			

Tableau de valeurs :

$x$	3	4	4,5	5,5	6,5	7	8
$f(x)$	14,0	<u>14,4</u>	14,5	14,6	14,5	<u>14,4</u>	<u>14,0</u>



**Annexe 2 (à rendre avec la copie)****Exercice II****Question 2** Montage 1 Montage 2**Question 3**

- La période a doublé     La période est identique     La période est divisée par 2

**Question 4**