

**BACCALAUREAT PROFESSIONNEL**  
**"MAINTENANCE AUTOMOBILE"**

SESSION 2003

EPREUVE:E1  
Sous épreuve:E12  
Unité:U12

\*\*\*\*\*

MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES

\*\*\*\*\*

***CORRIGE***

Durée : 2 heures

Coefficient : 2

L'usage de la calculatrice est autorisé

SESSION : 2003	code : 0306-MV ST 12	Page 2 / 5
Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	CORRIGE	Coef. : 2
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE		Durée : 2h
Epreuve : E1 - SOUS EPREUVE E12 - U12 - MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES		

## PARTIE I : MATHEMATIQUES

### EXERCICE 1 :

#### Partie 1 :

Temps d'utilisation du pont élévateur : 205 min

Temps de travail de l'agent : 305 min

1 pt

#### Partie 2 :

1)

	Pré-contrôle technique	Bilan technique complet	Maximum / jour (en min)
Temps d'utilisation du pont élévateur	<b>15 x</b>	<b>20 y</b>	<b>300</b>
Temps de travail de l'agent « Qualité »	<b>15 x</b>	<b>40 y</b>	<b>420</b>

0,5 pt

2) Les contraintes aboutissent à :

$$\begin{cases} 15x + 20y \leq 300 \\ 15x + 40y \leq 420 \end{cases}$$

Soit, en simplifiant :

$$\begin{cases} 3x + 4y \leq 60 \\ 3x + 8y \leq 84 \\ x \geq 0 \\ y \geq 0 \end{cases}$$

1,5 pt

3)  $(D_1)$  d'équation  $3x + 4y = 60$ .

<b>x</b>	0	20
<b>y</b>	15	0

$(D_2)$  d'équation  $3x + 8y = 84$ .

<b>x</b>	0	28
<b>y</b>	10,5	0

1,5 pt

4) voir annexe 1

1 pt

#### Partie 3 :

- point A (10 ; 8) : il est impossible de recevoir 10 véhicules en pré-contrôle technique et 8 véhicules en réparation.
- point B (8 ; 7) : il est possible de recevoir 10 véhicules en pré-contrôle technique et 8 véhicules en réparation.

1,5 pt

<b>SESSION : 2003</b>	<b>code : 0306-MV ST 12</b>	<b>Page 3 / 5</b>
<b>Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL</b>	<b>CORRIGE</b>	<b>Coef. : 2</b>
<b>Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE</b>		<b>Durée : 2h</b>
<b>Epreuve : E1 - SOUS EPREUVE E12 - U12 - MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES</b>		

## EXERCICE 2

### Partie 1 :

1)  $C(x) = 60 + 2x$  0,5 pt

2)  $f(x) = \frac{C(x)}{x} = \frac{60}{x} + 2$  0,5 pt

### Partie 2 :

1)  $f'(x) = -\frac{60}{x^2}$  1 pt

2)  $f'(x)$  est toujours négative donc  $f$  est décroissante sur  $[1; 20]$  1 pt

3) VOIR annexe 2 1 pt

4) VOIR annexe 2 1,5 pt

5) a) VOIR annexe 2 0,5 pt

b)  $f(x) \leq 10 \Rightarrow x \geq 7,5$  1 pt

### Partie 3 :

Il faut un minimum de 8 véhicules. 1 pt

## PARTIE II : SCIENCES PHYSIQUES

### Exercice 1 :

1)  $P_a = 72W$  0,5 pt

2)  $I = 6 A$  0,5 pt

3)  $E = 54 \times 5 = 270 J$  0,5 pt

Si  $72 \times 5 = 360 :$  0,25 pt

### Exercice 2 :

1) a) Tension sinusoïdale 0,25 pt

b)  $T = 20 \text{ ms} = 0,02 \text{ s}$  0,5 pt  
 $f = 50 \text{ Hz}$  0,5 pt

c)  $U_{\text{max}} = 5 \text{ V}$  0,25 pt

2) a) Montage 2 0,5 pt

b) tension redressée simple alternance 0,5 pt

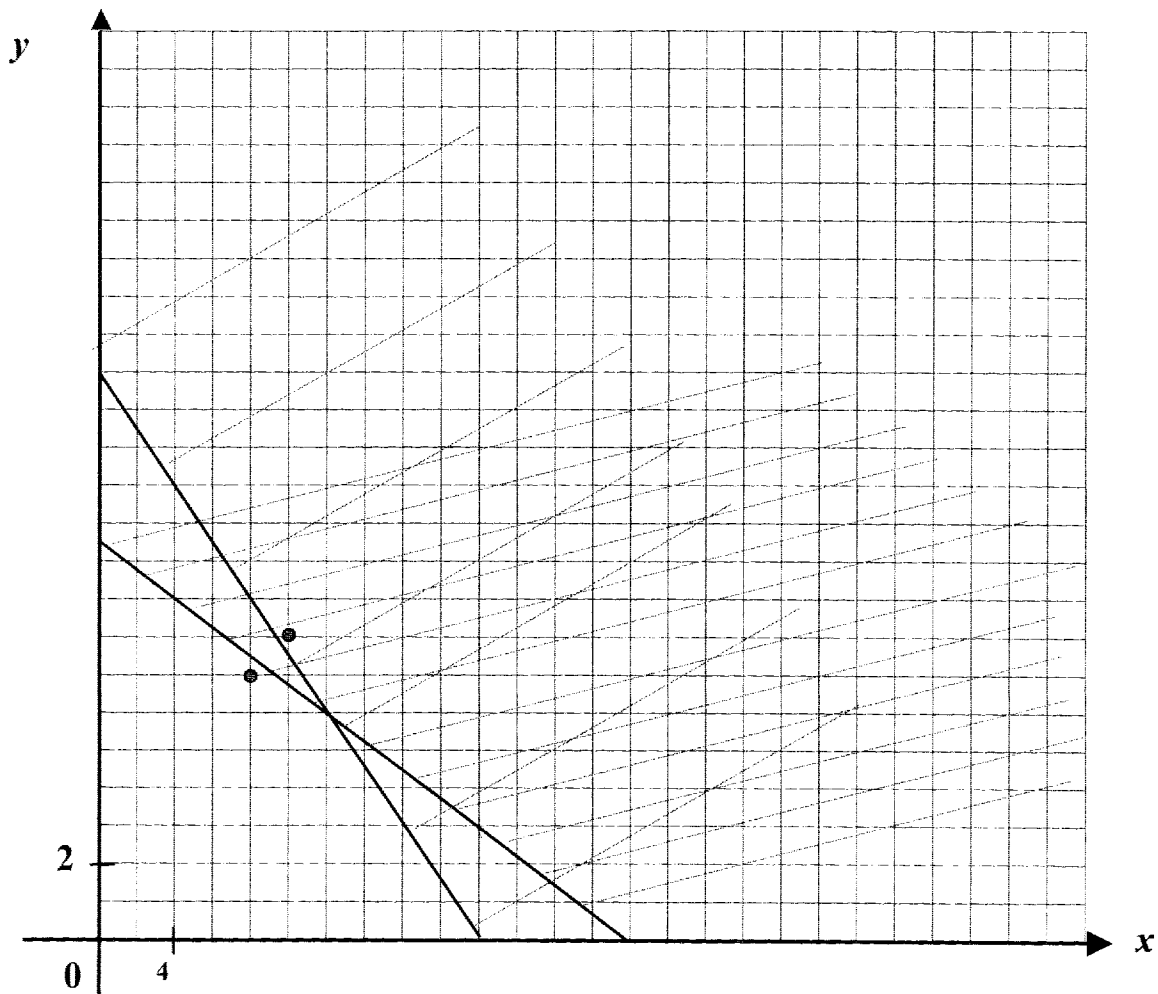
3) a) Montage 4 0,5 pt

b) tension lissée ou Tension continue 0,5 pt

Si réponse 2 = montage 1 et réponse 3 = montage 6 0,5 pt

SESSION : 2003	code : 0306-MV ST 12	Page 4 / 5
Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	CORRIGE	Coef. : 2
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE		Durée : 2h
Epreuve : E1 - SOUS EPREUVE E12 - U12 - MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES		

Annexe 1 : Exercice 1



SESSION : 2003	code : 0306-MV ST 12	Page 5 / 5
Examen : BACCALAUREAT PROFESSIONNEL	CORRIGE	Coef. : 2
Spécialité : MAINTENANCE AUTOMOBILE		Durée : 2h
Epreuve : E1 - SOUS EPREUVE E12 - U12 - MATHEMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES		

Annexe 2 : Exercice 2.

Tableau de valeurs :

$x$	1	2	4	6	8	12	16	20
$f(x)$	62	32	17	12	9,5	7	5,75	5

