

# BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL

## ÉNERGÉTIQUE

**CORRIGÉ**

*Calculatrice à fonctionnement autonome autorisée  
(circulaire 99-186 du 16.11.99)*

**SESSION 2002**

**U 12**

**MATHÉMATIQUES – SCIENCES PHYSIQUES**

**Durée : 2 heures**

**Coefficient : 2**

## MATHEMATIQUES

Exercice 1 : ( 12,5 pts )

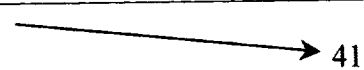
**Partie A** (3,5 points)

- 1)  $p = 0,12 \text{ m}$  1 pt  
2)  $S = 5 \cdot 10^{-4} \text{ m}^2$  1 pt  
3)  $\alpha = 8,85 \text{ m}^{-1}$  1,5 pt

**Partie B** (6points)

- 1)  $f'(x) = -973,5 e^{-8,85 \cdot x}$  1 pt  
2) Pour  $x$  appartenant à l'intervalle  $[0 ; 0,5]$ ,  $f'(x) < 0$  car  $e^{-8,85 \cdot x}$  positif pour tout  $x$  1 pt  
3) tableau de variation 1pt

$x$	0	0,5
$f'(x)$	-	
$f(x)$	150	41



- 4) a) tableau de valeurs (voir annexe) 1 pt  
b) Représentation graphique (voir annexe) 2 pt

**Partie C** (3 points)

- 1) graphiquement  $x = 0,22$  (bon pour  $[0,21 ; 0,23]$ ) 1 pt  
2)  $40 + 110 e^{-8,85x} = 55$  2pt  
$$x = \frac{\ln\left(\frac{55 - 40}{110}\right)}{-8,85} = 0,225$$

Exercice 2 : ( 2,5 pts )

- 1) Histogramme (voir feuille annexe) 1,5 pt  
2)  $\bar{x} = 14,2$  0,5 pt  
 $\sigma = 4,7$  0,5 pt

**PHYSIQUE ( 5 points )**

1)  $Q = 1,44 \times 10^7 \text{ J}$  et  $Q = 4004 \text{ W.h}$  soit 4,00 kwh 0,5pt+ 0,5pt

2)  $Q' = 2000 \times 3300 \times (18 - 2)$   $Q' = 1,056 \times 10^8 \text{ J}$  1pt  
soit 106 MJ

3) a)  $\Phi = 0,04 \times 144 \times \frac{18-2}{0,1}$  ;  $\Phi = 921,6 \text{ W}$  soit 0,92 kw 0,5pt

b)  $W = 921,6 \times 3600$  ;  $W = 3,32 \times 10^6 \text{ J}$  soit 3,3 MJ ou  $W = 0,92 \text{ kwh}$  0,5pt

4) a)  $C_nH_{2n+2}$  0,5 pt

b)

1,5 pt

Nom utilisé dans l'industrie	Formule chimique	Masse molaire en $\text{g.mol}^{-1}$
butane	$C_4H_{10}$	58
éthane	$C_2H_6$	30
pentane	$C_5H_{12}$	72

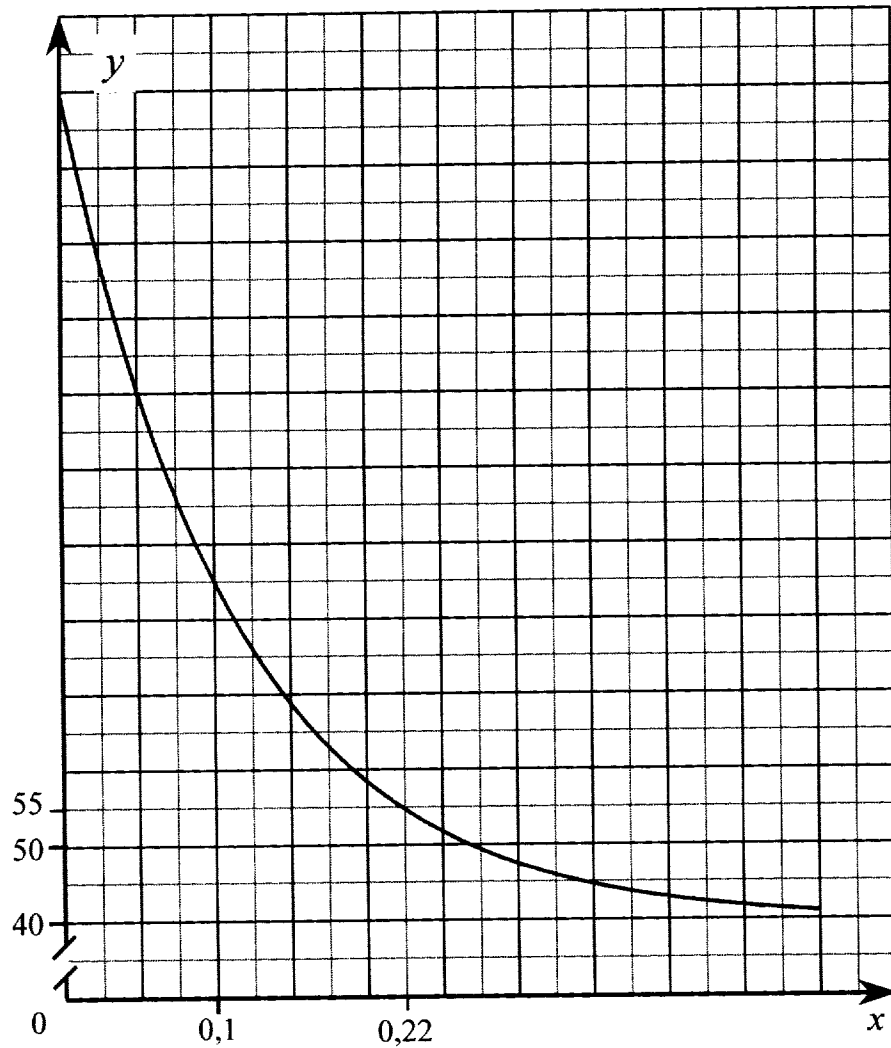
# ANNEXE 1

( à rendre avec la copie)

## EXERCICE 1 : (Partie B – question 4.)

Tableau de valeurs de la fonction  $f$  (valeurs arrondies à l'unité)

$x$	0	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,40	0,50
$f(x)$	150	111	85	69	59	52	48	43	41



## ANNEXE 2

( à rendre avec la copie)

### EXERCICE 2 : ( question 2.)

