



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

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

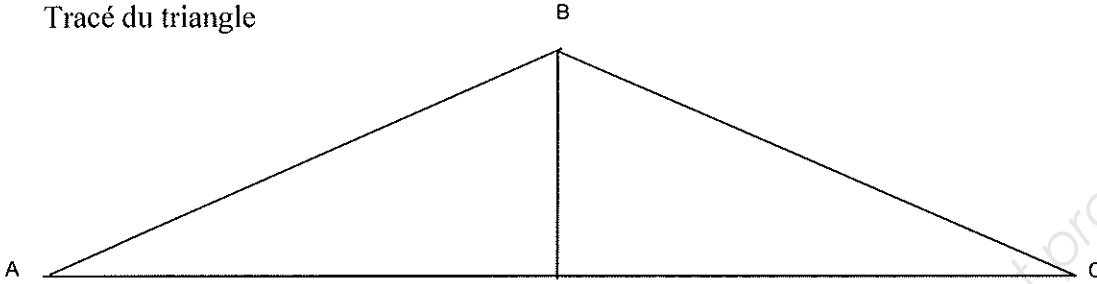
Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

**MATHEMATIQUES ( 10 points )**

**EXERCICE 1 : (5,5 points)**

- 1)  $AH = 7$  m et  $AC = 14$  m soit  $AH = AC/2$   
Donc H est le milieu de [AC]

- 2) Tracé du triangle



- 3) H est le milieu de [AC] et (BH) est perpendiculaire à (AC).  
Donc médiane et hauteur sont confondues donc (ABC) est isocèle en B.
- 4) Dans (BAH) rectangle en H, avec :  $AH = 7$  m et  $BH = 3$  m  
 $\tan \widehat{BAC} = \frac{BH}{AH}$  soit  $\tan \widehat{BAC} = \frac{3}{7}$  soit  $\widehat{BAC} \approx 23^\circ$
- 5)  $DH = AH - AD = 7 - 5 = 2,0$  m
- 6) Dans (DBH) rectangle en H, avec :  $BH = 3$  m et  $DH = 2$  m  
Selon le théorème de Pythagore, on a :  $DB^2 = DH^2 + HB^2$   
Soit  $DB^2 = 2^2 + 3^2 = 13$  soit  $DB \approx 3,6$  m

**EXERCICE 2 : ( 4,5 points )**

- 1) Equation de la courbe

a)  $y = ax^2 + bx + c$   $0 = a \times 0^2 + b \times 0 + c$  soit  $c = 0$

b)  $y = ax^2 + bx$

$E(2 ; 2)$   $2 = a \times 2^2 + b \times 2$  soit  $4a + 2b = 2$

$F(4 ; 0)$   $0 = a \times 4^2 + b \times 4$  soit  $16a + 4b = 0$

Le système est : 
$$\begin{cases} 4a + 2b = 2 \\ 16a + 4b = 0 \end{cases}$$

c) 
$$\begin{cases} 4a + b = 0 \\ 2a + b = 1 \end{cases}$$
 soit  $2a = -1$  soit  $a = -\frac{1}{2} = -0,5$

$2a + b = 1$  soit  $b = 1 - 2a = 1 - 2 \times (-0,5) = 2$

BREVET PROFESSIONNEL CHARPENTIER	<b>CORRIGÉ</b>	SESSION 2013	
Epreuve : Etude mathématiques et scientifiques	Durée : 2 h 00	Coef. : 2	Page : 1/3

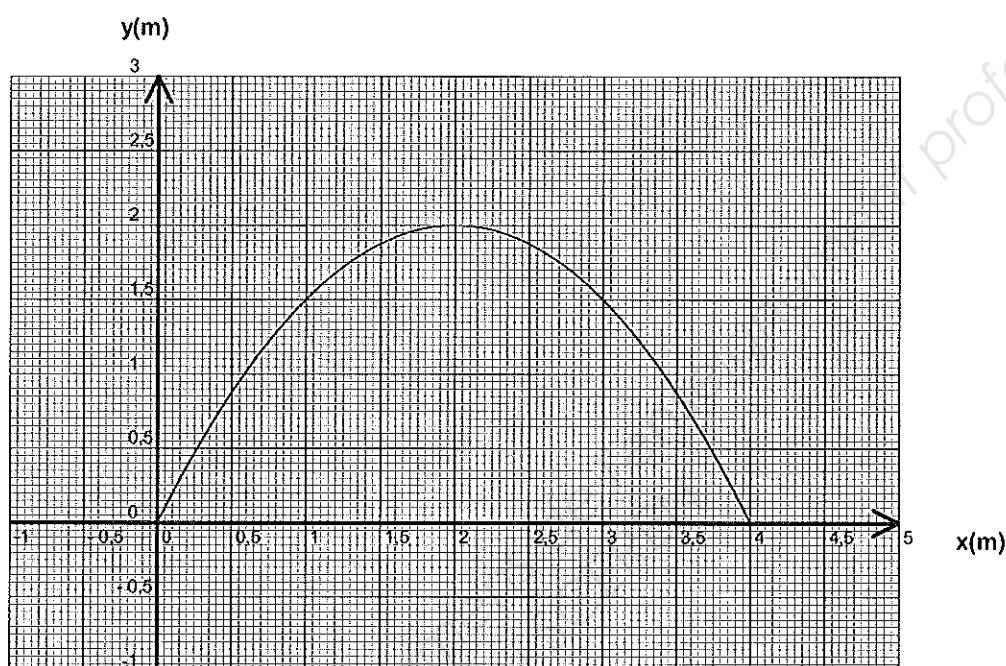
d) L'équation de cette courbe est :  $y = -0,5 x^2 + 2 x$

2) Tracé de la courbe

a) Tableau de valeurs

x	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
f(x)	0	0,9	1,5	1,9	2	1,9	1,5	0,9	0

b) Courbe



### SCIENCES PHYSIQUES (10 points)

#### EXERCICE 3 : (3 points)

- 1) Il s'agit de dihydrogène. Sa formule est  $H_2$ .
- 2) Il s'agit de l'ion  $Zn^{2+}$  car on obtient un précipité blanc avec de la soude.
- 3) Le Zinc réagit au contact de l'acide chlorhydrique ; il s'oxyde. Donc les gouttières en Zinc ne résisteront pas aux pluies acides.

#### EXERCICE 4 : (4 points)

1) 230 V : Tension en Volts ; 2,5 kW : Puissance absorbée en KiloWatts ; 50 Hz : Fréquence en Hertz

2)  $P = UI$

$$\text{Soit } I = \frac{P}{U} \text{ soit } I = \frac{2\,500}{230} \approx 10,87 \text{ A}$$

3)  $\eta = \frac{P_u}{P_a}$  soit  $\eta = \frac{2,2}{2,5} = 0,88$  soit 88 %

BREVET PROFESSIONNEL CHARPENTIER	CORRIGÉ		SESSION 2013
Epreuve : Etude mathématiques et scientifiques	Durée : 2 h 00	Coef. : 2	Page : 2/3

**EXERCICE 5 : ( 3 points )**

- 1)  $P = mg$   
Soit  $P = 45 \times 10 = 450 \text{ N}$
- 2)  $W = 450 \times 6 = 2700 \text{ J}$
- 3) La vitesse est constante donc ce sera un mouvement rectiligne uniforme.
- 4)  $v = \frac{d}{t}$  soit  $t = \frac{d}{v}$  soit  $t = \frac{6}{2} = 3 \text{ s}$

**Barème**

Matière	Exercice	Questions	Points
Maths	EXERCICE 1	1	0,5
		2	0,5
		3	1
		4	1,5
		5	0,5
		6	1,5
	EXERCICE 2	1 a	0,5
		1 b	0,5
		1 c	1
		1 d	0,5
		2 a	1
		2 b	1
Sciences	EXERCICE 3	1	1
		2	1
		3	1
	EXERCICE 4	1	1,5
		2	1,5
		3	1
	EXERCICE 5	1	0,5
		2	0,5
		3	1
		4	1
<b>Total</b>			<b>20</b>