



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**

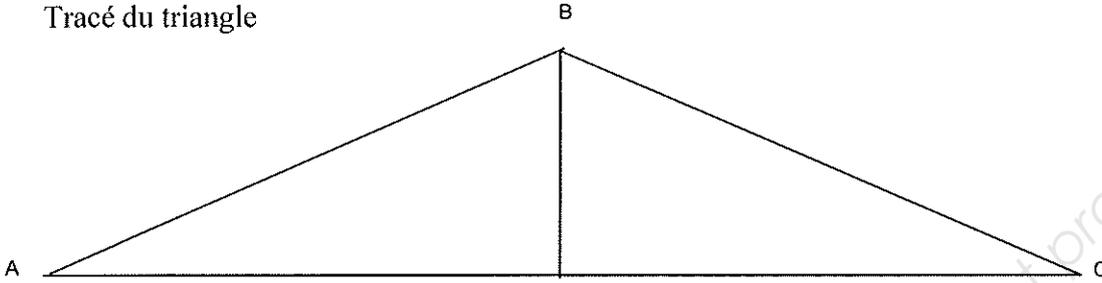
Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

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	CORRIGÉ	SESSION 2013	
Epreuve : Etude mathématiques et scientifiques	Durée : 2 h 00	Coef. : 2	Page : 1/3

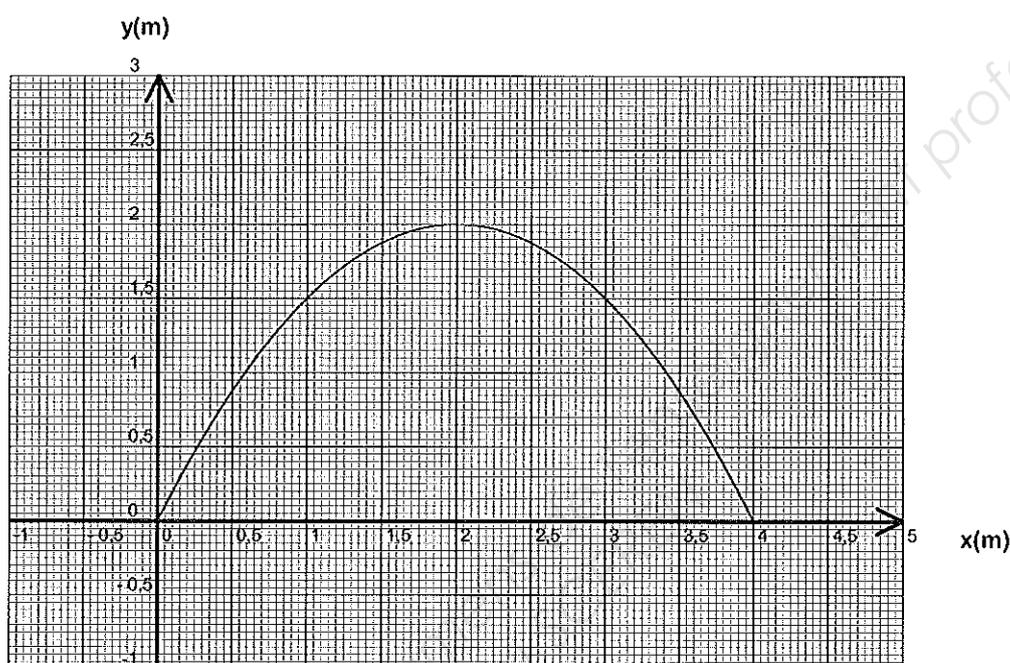
d) L'équation de cette courbe est : $y = -0,5 x^2 + 2 x$

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	
Total			20