

Métropole – la Réunion - Mayotte		Session 2008	
CORRIGE	Examen : BEP		
	Spécialité : Secteur 3		
	Métiers de l'électricité –Electronique – Audiovisuel -Industries graphiques		
	Épreuve : Mathématiques - Sciences Physiques		
	Coeff :	selon spécialité	
	Durée :	2 h	
	Page :	1/4	

MATHÉMATIQUES (10 points)

Exercice 1 (2 points)

1.1. Prix = 6 854 + 10 976 + 5 860 = 23 690 euros

0,5 point

La totalité des points est accordée au candidat même sans le détail des calculs

1.2. 28 006 – 7 840 – 13 720 = 6 446 euros \Rightarrow le type d'aile choisie est A2.

1 point

1.3. Nouveau prix = 29 803 \times 0,85 = 25 332,55 €

0,5 point

La totalité des points est accordée au candidat même sans le détail des calculs

Exercice 2 (3,5 points)

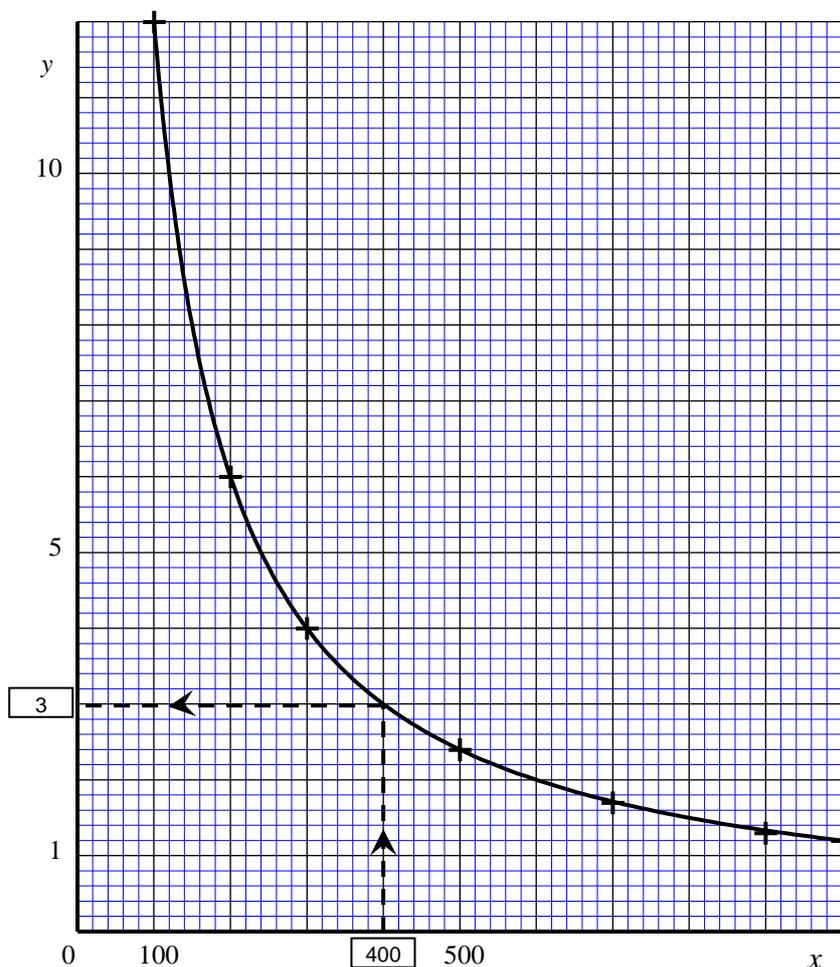
2.1.1. Tableau de valeurs

1 point

x	100	200	300	500	700	900	1000
$f(x)$	12	6	4	2,4	1,7	1,3	1,2

2.1.2. et 2.1.4. Représentation graphique

1,5 point

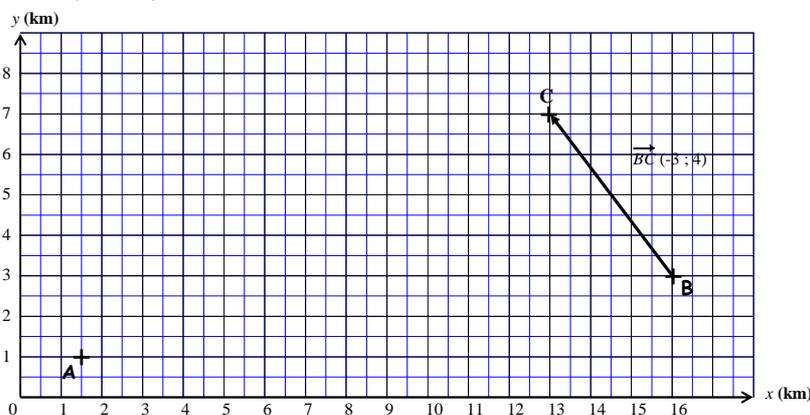


Métropole – la Réunion - Mayotte		Session 2008	
CORRIGE	Examen : BEP		
	Spécialité : Secteur 3		Coeff : selon spécialité
	Métiers de l'électricité –Electronique – Audiovisuel -Industries graphiques		Durée : 2 h
	Épreuve : Mathématiques - Sciences Physiques		Page : 2/4

- 2.1.3. La fonction g est décroissante car si x augmente, y diminue 0,25 point
- 2.1.4. $g(400) = 3$ (Les traits utiles à la lecture doivent être apparents) 0,25 point
- 2.2. On en déduit que la finesse $f = 3$ 0,25 point
- 2.3. La finesse f augmente quand l'altitude diminue. 0,25 point

Exercice 3 (4,5 points)

- 3.1. $\tan 20^\circ = \frac{h}{3\,650} \Rightarrow h = \tan 20^\circ \times 3\,650 = 1\,328 \text{ m}$ 1 point
- 3.2. Coordonnées de A : A (1,5 ; 1) 0,5 point
- 3.3. Mesure de AB : $AB = 14,6 \text{ cm} \Rightarrow AB = 14,6 \text{ km}$ 0,5 point
- 3.4. Placer B tel que $\vec{BC} = (-3 ; 4)$ et tracé de \vec{BC} 1 point



- 3.5. $\vec{CA} (-11,5 ; -6)$; $AC = \|\vec{CA}\| = \sqrt{X^2 + Y^2}$ 1 point
 $AC = \sqrt{-11,5^2 + (-6)^2} = \sqrt{168,25} \approx 13 \text{ cm}$
- 3.6. Distance totale = 32,6 km 0,5 point

La totalité des points est accordée au candidat même sans le détail des calculs

SCIENCES PHYSIQUES (10 points)

Exercice 4, obligatoire (3,5 points)

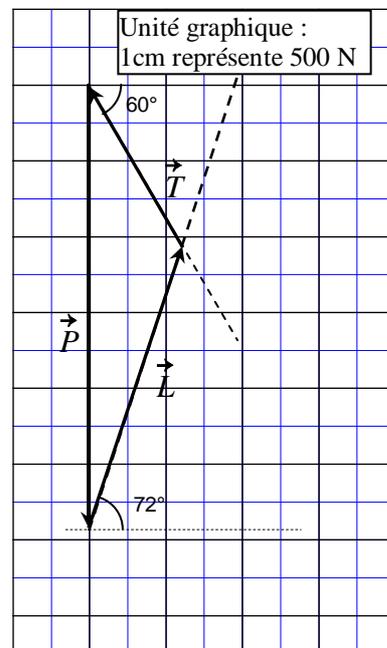
- 4.1. $P = mg = 300 \times 9,8 = 2\,940 \text{ N}$ 0,25 point
- 4.2. Dynamique : voir ci-dessous. 1 point
- 4.3. $T = 2,5 \times 500 = 1\,250 \text{ N}$ 0,5 point
- 4.4. tableau des caractéristiques $6 \times 0,25 = 1,5 \text{ point}$ Dynamique

Force	Point d'application	Direction	Sens	Valeur en (N)
\vec{P}	G	verticale	vers le bas	2 940
\vec{L}	B			1 950
\vec{T}	A			1 250

Métropole – la Réunion - Mayotte		Session 2008	
CORRIGE	Examen : BEP		
	Spécialité : Secteur 3	Coeff :	selon spécialité
	Métiers de l'électricité –Electronique – Audiovisuel -Industries graphiques	Durée :	2 h
	Épreuve : Mathématiques - Sciences Physiques	Page :	3/4

4.5. On choisira un câble de \varnothing 2,5 mm.

0,25 point



Exercice 5, obligatoire (3,5 points)

5.1. Carbone et Hydrogène.

0,5 point

5.2. $M(\text{C}_8\text{H}_{18}) = 114 \text{ g/mol}$

0,5 point

La totalité des points est accordée au candidat même sans le détail des calculs

5.3.1. Dioxyde de carbone et eau.

0,5 point

5.3.2. $2\text{C}_8\text{H}_{18} + 25 \text{O}_2 \longrightarrow 16 \text{CO}_2 + 18 \text{H}_2\text{O}$

0,5 point

5.4. $n = 16 \times 60 = 960 \text{ mol}$

0,5 point

5.5. $m_{(\text{CO}_2)} = 960 \times 44 = 42\,240 \text{ g}$ soit 42 kg environ

1 point

Exercice 6, au choix (3 points)

6.1. $T = 4 \times 0,2 = 0,8 \text{ ms}$

0,5 point

La totalité des points est accordée au candidat même sans le détail des calculs

6.2. $f = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,8 \times 10^{-3}} = 1\,250 \text{ Hz}$

0,5 point

6.3. C'est un son médium

0,5 point

6.4.1. $L = 10 \log \frac{I}{I_0} = 10 \log \frac{0,8 \times 10^{-6}}{10^{-12}} = 59 \text{ dB}$

1 point

6.4.2. Oui, car $L < 65 \text{ dB}$ recommandé.

0,5 point

Exercice 7, au choix (3 points)

7.1. Le milieu le plus réfringent est l'eau car $n_{\text{eau}} > n_{\text{air}}$.

(-0,25 si pas justifié)

0,5 point

7.2. $\sin i_2 = \frac{n_1 \sin i_1}{n_2} = 0,706$ soit $i_2 = 45^\circ$

1 point

Métropole – la Réunion - Mayotte		Session 2008	
CORRIGE	Examen : BEP		
	Spécialité : Secteur 3	Coeff :	selon spécialité
	Métiers de l'électricité –Electronique – Audiovisuel -Industries graphiques	Durée :	2 h
	Épreuve : Mathématiques - Sciences Physiques	Page :	4/4

7.3.1. $\lambda = \frac{c}{f} = 2 \times 10^{-7} \text{ m}$

0,5 point

7.3.2. Le rayonnement ultraviolet n'appartient pas au rayonnement visible, car le rayonnement visible le plus petit est de $4 \times 10^{-7} \text{ m}$ et $2 \times 10^{-7} \text{ m} < 4 \times 10^{-7} \text{ m}$.

1 point

Exercice 8, au choix (3 points)

8.1. Spectre 3

0,5 point

8.2.

1,5 point



Pour chaque position : -0,25 point s'il manque les noms des pôles

8.3. Verticale vers le bas.

0,5 point

8.4. La boussole est déviée par le champ magnétique produit par le courant parcourant les lignes à haute tension.

0,5 point