

**B.E.P.
MATHÉMATIQUES SCIENCES
GROUPE "HABILLEMENT"**

DIPLÔMES CONCERNÉS :

<i>INTITULÉ</i>	<i>DURÉE</i>
<p>BEP MATERIAUX SOUPLES BEP VETEMENTS SUR MESURE ET ACCESSOIRES</p>	<p>2 h 00</p>

CONSIGNES GENERALES :

- L'usage des instruments de calcul est autorisé.
 - La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l'appréciation des copies.
 - Aucune réponse sur le brouillon ne sera acceptée.
- Il est interdit aux candidats de signer les copies ou d'y porter un signe d'identification.

L'annexe 1 (page 6/7) est à agraffer à la copie d'examen.

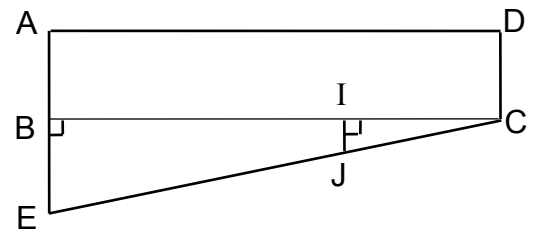
EXAMEN : B.E.P.		Spécialité : GROUPE "HABILLEMENT"		
Epreuve :		MATHEMATIQUES SCIENCES PHYSIQUES		
Session : 1999	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 1/7
ACADEMIE DE NANCY-METZ			SUJET	

Exercice 1 (2 points)

- 1°) L'aire d'un trapèze est 45 cm^2 . Sa grande base mesure 10 cm et sa petite base 8 cm. Calculer sa hauteur.
- 2°) On appelle A l'aire d'un trapèze, B la mesure de sa grande base, b celle de sa petite base, h sa hauteur. Trouver la formule qui donne h quand on connaît, A, B, et b.

Exercice 2 (5 points)

La figure ci-contre représente une pièce d'étude. Elle est formée d'un rectangle ABCD et d'un triangle BEC rectangle en B.



AD = 40 cm ; AB = 15 cm ; BE = 12 cm.

- 1°) Calculer la longueur EC arrondie au millimètre près.
- 2°) Calculer le périmètre de cette figure.
- 3°) Calculer l'aire de cette figure.
- 4°) Sachant que la droite (IJ) est parallèle à la droite (BE), calculer la longueur CI telle que

$$IJ = \frac{1}{4} BE$$

Problème (13 points)

- I - Deux salariés A et B, travaillant dans deux entreprises différentes ont obtenu une augmentation de leur prime de fin d'année :
- la prime de A augmente de 200 francs chaque année ;
 - celle de B augmente de 100 francs chaque année ;
- En décembre 1998 la prime de A est de 600 francs et celle de B est de 1 000 francs.

- 1°) Quelle est la prime de A en décembre 1999 ? En décembre 2000 ?
- 2°) La liste des primes annuelles de A constitue une suite S_A .
- Est-ce une suite arithmétique ou géométrique ? Justifier votre réponse.
- 3°) Donner la raison et le premier terme de S_A
- 4°) Calculer la prime de A en décembre 2003. Quelle est la prime de B à cette même date ?

EXAMEN : B.E.P.		Spécialité : GRUPE "HABILLEMENT"		
Epreuve :		MATHEMATIQUES SCIENCES PHYSIQUES		
Session : 1999	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 2/7
ACADEMIE DE NANCY-METZ			SUJET	

II - Soient la fonction f définie pour tout x de l'intervalle $[0, 5]$ par $f(x) = 200x + 600$ et la fonction g définie sur le même intervalle par $g(x) = 100x + 1000$.

Recopier et compléter le tableau suivant :

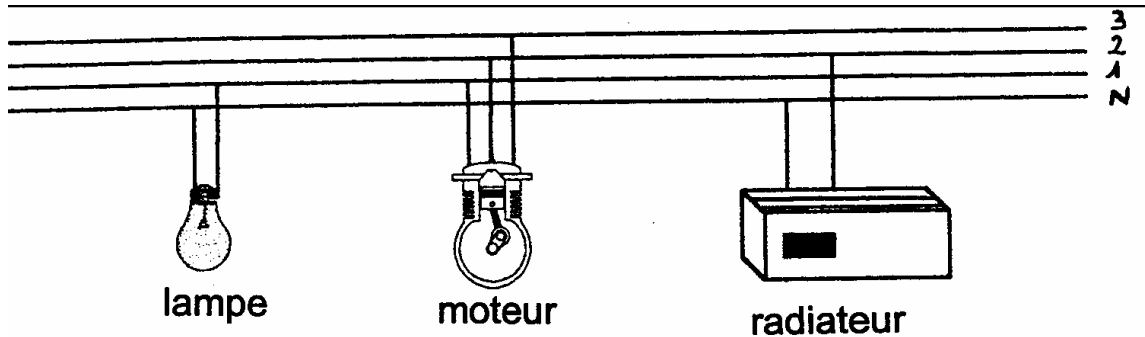
x	0	1	2	5
$f(x)$				
$g(x)$				

- 2°) Représenter graphiquement sur **l'annexe 1 (page 6/7)** les fonctions f et g sur l'intervalle $[0 ; 5]$.
- 3°) Par une lecture graphique, déterminer x tel que $f(x) = g(x)$.
- 4°) Sachant que $f(x)$ représente la prime de A et $g(x)$ la prime de B, en déduire l'année à la fin de laquelle les deux salariés auront la même prime.

EXAMEN : B.E.P.	Spécialité : GRUPE "HABILLEMENT"			
Epreuve :		MATHEMATIQUES SCIENCES PHYSIQUES		
Session : 1999	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 3/7
ACADEMIE DE NANCY-METZ			SUJET	

Exercice 1

Un atelier est alimenté par le réseau triphasé 380 V d'E.D.F. selon le schéma suivant :



Indiquer le type de branchement de chaque appareil ainsi que les tensions sous lesquelles ils sont alimentés.

Exercice 2

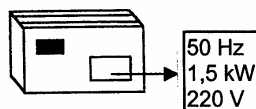
a) **Recopier** et compléter le tableau suivant :

Indication lue sur la lampe	Grandeur	Symbole de la grandeur	Unité	Symbole de l'unité
220 V				
100 W				

b) Calculer l'intensité du courant qui traverse la lampe.

c) Calculer la résistance du filament de la lampe.

Exercice 3



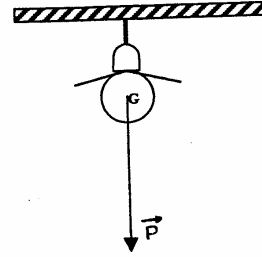
a) Parmi les indications figurant sur la plaque signalétique du radiateur, nommer celle qui permet d'affirmer qu'il fonctionne en courant alternatif.

b) Pourquoi cet appareil doit-il être relié à la terre ?

EXAMEN : B.E.P.		Spécialité : GRUPE "HABILLEMENT"		
Epreuve :		MATHEMATIQUES SCIENCES PHYSIQUES		
Session : 1999	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 4/7
ACADEMIE DE NANCY-METZ			SUJET	

Exercice 4

Le lustre de poids $P = 15 \text{ N}$ est suspendu au plafond par l'intermédiaire d'un câble.



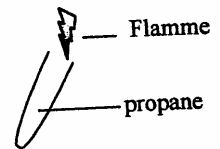
- a) Donner les caractéristiques de P en complétant le tableau ci-dessous **après l'avoir recopié**.

Force	Point d'application	Droite d'action	Sens	Intensité
\vec{P}				

- b) Calculer la masse du lustre ($g = 10 \text{ N/kg}$).
- c) Donner les caractéristiques de la force E exercée par le câble pour que le lustre soit en équilibre (prendre 1 cm pour 5 N).

Exercice 5

On fait brûler du propane C_3H_8 recueilli dans un tube à essais. La combustion dans le dioxygène de l'air est complète.



- a) Faire le schéma de l'expérience permettant de mettre en évidence le dégagement de vapeur d'eau.
- b) On verse ensuite un peu d'eau de chaux dans le tube à essai. Celle-ci se trouble.
Quel est le gaz mis en évidence ?

- c) **Recopier** et compléter le tableau suivant.

Réactifs		Produits	
propane	-----	-----	-----

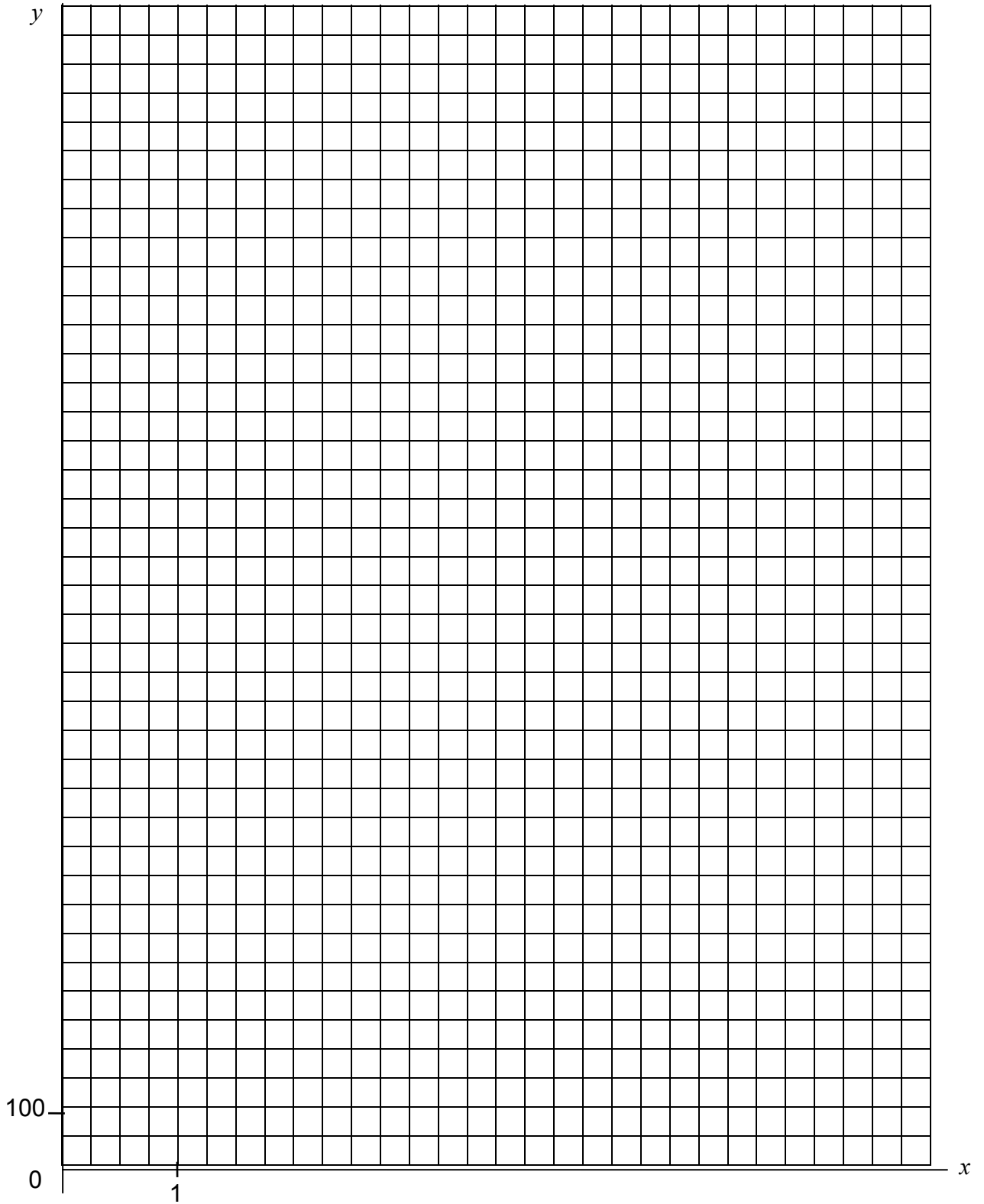
- d) Ecrire et équilibrer l'équation bilan de la réaction.

EXAMEN : B.E.P.		Spécialité : GRUPE "HABILLEMENT"		
Epreuve :		MATHEMATIQUES SCIENCES PHYSIQUES		
Session : 1999	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 5/7
ACADEMIE DE NANCY-METZ			SUJET	

- A AGRAFER A LA COPIE D'EXAMEN -

MATHEMATIQUES - (PROBLEME) - Question II

Annexe 1



EXAMEN : B.E.P.	Spécialité : GRUPE "HABILLEMENT"			
Epreuve : MATHEMATIQUES SCIENCES PHYSIQUES				
Session : 1999	Repère :	Durée : 2 heures	Coef. :	Page : 6/7
ACADEMIE DE NANCY-METZ			SUJET	