

## CORRIGÉ de MATHÉMATIQUES

### EXERCICE 1 : 4 points

Un hexagone régulier est un polygone à six côtés de même longueur.

- 0,5 1) **Vérifier**, par un calcul, que le périmètre de l'hexagone régulier ABCDEF est de 516 cm.  
 $86 \times 6 = 516$   
 le périmètre est bien de 516 cm.

- 0,5 2) L'hexagone régulier ABCDEF est formé de six triangles équilatéraux.  
 Dans le triangle équilatéral OAB, indiquer la longueur du côté [OA].  
 OA = 86 cm

- 3) Soit [OH) la hauteur du triangle AOB issue de O.

a) Dans le triangle rectangle AOH

**Cocher**, parmi les angles suivants, la case correspondant à l'angle droit

AOH

0,25  OHA

HAO

- 0,25 **Indiquer** l'hypoténuse : [AO] est l'hypoténuse.

b) Calculer OH

<p>1</p> $AO^2 = AH^2 + HO^2$ $86^2 = 43^2 + HO^2$ $7\ 396 = 1\ 849 + HO^2$ $7\ 396 - 1\ 849 = HO^2$ $5\ 547 = HO^2$ $HO = \sqrt{5547}$ $HO = 74$ <p>La longueur OH est bien égale à 74 cm.</p>	$86^2 - 43^2 = 5\ 547$ $\sqrt{5547} = 74$ <p>La longueur OH est bien égale à 74 cm.</p>
---	---

- 4) Le but de cette question est de calculer l'aire de l'hexagone régulier ABCDEF.

- a) A l'aide du formulaire, **rechercher** et **recopier** la formule permettant de calculer l'aire d'un triangle.

0,5 Aire d'un triangle =  $\frac{bxh}{2}$

- b) **Calculer** l'aire du triangle AOB, avec AB = 86 cm et OH = 74 cm.

<p>0,5</p> $\text{Aire du triangle AOB} = \frac{86 \times 74}{2}$ $\text{Aire du triangle AOB} = 3\ 182$ <p>L'aire du triangle AOB est égale à 3 182 cm<sup>2</sup>.</p>	$\frac{86 \times 74}{2} = 3\ 182$ <p>L'aire du triangle AOB est égale à 3 182 cm<sup>2</sup>.</p>
--	---

0,5 c) 44 376 cm<sup>2</sup> 19 092 cm<sup>2</sup> 38 184 cm<sup>2</sup>

$3\ 182 \times 6 = 19\ 092$

CAP	<b>Epreuve : Mathématiques / sciences - CORRIGÉ</b>	
secteur I	Session juin 2005	page : 1 / 8

## EXERCICE 2 : 4 points

### 1<sup>ère</sup> PARTIE

Calculer l'aire de la vitre.

0,5

Aire de la vitre =  $60 \times 120$

Aire de la vitre = 7 200

L'aire de la vitre est égale à 7 200 cm<sup>2</sup>

$60 \times 120 = 7\,200$

L'aire de la vitre est égale à 7 200 cm<sup>2</sup>

### 2<sup>ème</sup> PARTIE

1) Compléter le tableau de valeurs :

0,75

Longueur de la vitre L ( en cm)	60	100	150	170
Aire de la vitre ( en cm <sup>2</sup> )	3 600	6 000	9 000	10 200

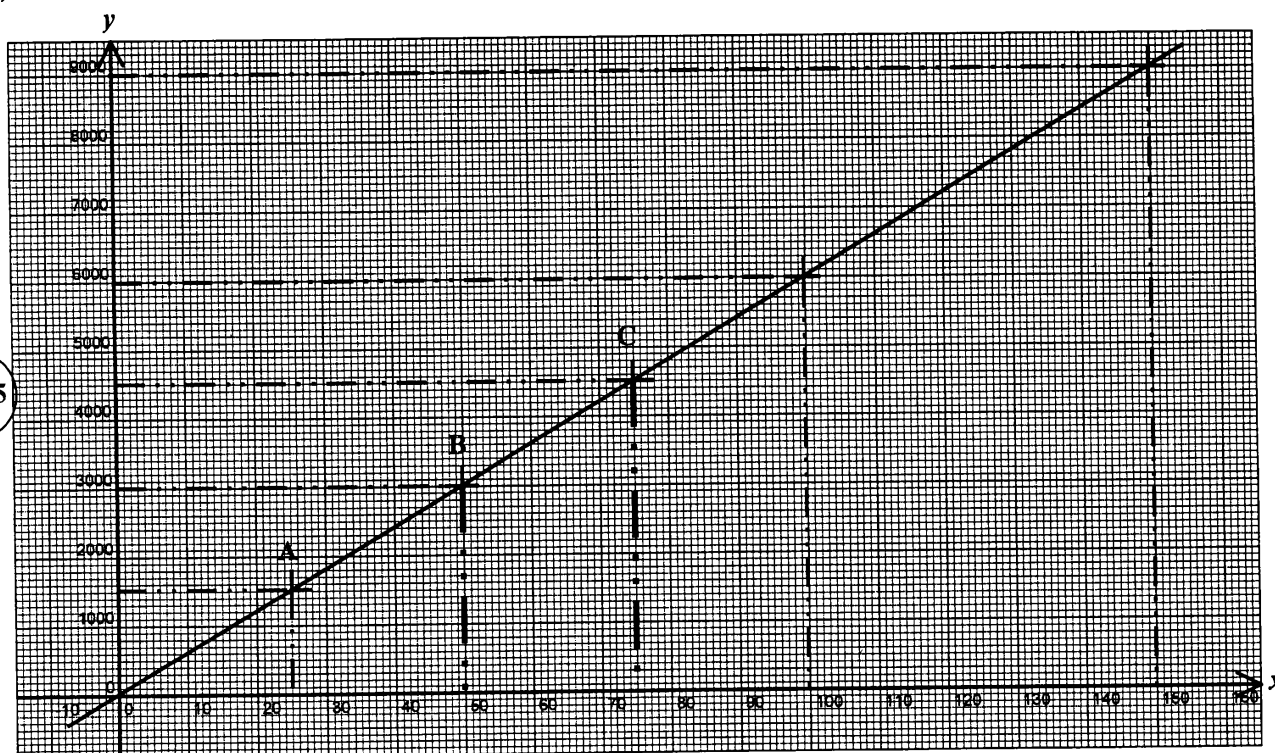
2)a)

0,5

Point	A	B	C
Abscisse x	25	50	75
Ordonnée y	1 500	3 000	4 500

2)b

0,75



CAP

Epreuve : Mathématiques / sciences - CORRIGÉ

secteur 1

Session juin 2005

page : 2 / 8

- 0,5 3)a) **Proposer**, par lecture graphique, l'ordonnée correspondant à une abscisse de 150. (Laisser les traits de construction apparents)  
Si  $x = 150$ , alors  $y = 9\ 000$
- 0,5 b) **Proposer**, par lecture graphique, l'abscisse correspondant à une ordonnée de 6 000. (Laisser les traits de construction apparents)  
si  $y = 6\ 000$ , alors  $x = 100$
- 0,5 c) **Déduire** de la question 3)b), la longueur de la vitre notée L si l'aire de cette vitre est égale à 6 000 cm<sup>2</sup>.  
Si l'aire de la vitre est égale à 6 000 cm<sup>2</sup>, alors la longueur de la vitre est 100 cm

**EXERCICE 3 : 2 points**

- 0,25 1) **Ecrire** le nom de la représentation graphique.  
La représentation graphique s'appelle un diagramme en bâtons.

2) A partir de la représentation graphique, **compléter** le tableau statistique :

0,75

Matériaux composant les portes	Nombre de personnes
Chêne héritage	14
Sapin classique	36
Obéché stylé	28
Postformé spécial	22

- 0,5 3) **Indiquer** le caractère étudié.  
Les matériaux composant les portes

4) **Cocher** d'une croix l'affirmation exacte :

Le caractère de cette série statistique est :

- 0,25  qualitatif  
 quantitatif

- 0,25 5) **Citer** le matériau composant les portes le plus choisi.  
Le sapin classique est le matériau le plus souvent choisi.

CAP	Epreuve : Mathématiques / sciences - CORRIGÉ	
	secteur 1	Session juin 2005
		page : 3 / 8

juin 2005

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Courry et barine

### SCIENCES PHYSIQUES

#### EXERCICE 4

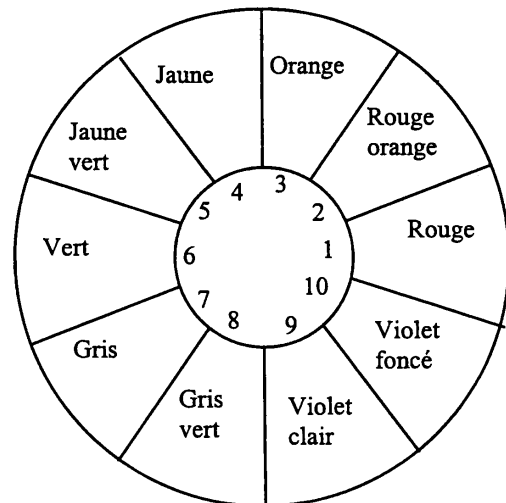
4 points

On souhaite déterminer le caractère acide, basique ou neutre de différentes solutions utilisées dans la vie courante :

- ✓ un vinaigre d'alcool (de couleur blanche),
- ✓ un détergent,
- ✓ une eau minérale,
- ✓ une boisson au cola.

Pour cela, on dispose :

- de papier pH (on a reporté, ci-contre, les informations précisées sur le couvercle de la boîte de papier pH) ;
- de flacons compte-gouttes contenant des échantillons de ces solutions ;
- de quatre soucoupes.



#### **Protocole opératoire.**

- Préparer quatre bandes de papier pH, sans les mettre en contact avec les doigts.
- Déposer, chacune des bandes dans une soucoupe propre et sèche, toujours sans les mettre en contact avec les doigts.
- Verser deux ou trois gouttes de chacune des solutions à tester, respectivement sur chacune des bandes de papier pH.

Les résultats expérimentaux figurent dans le tableau ci-dessous.

Solution	Vinaigre	Détergent	Eau minérale	Boisson au cola
Couleur du papier pH	Rouge orange	Gris vert	Gris	Jaune

CAP	Epreuve : Mathématiques / sciences - CORRIGÉ		
	secteur 1	Session juin 2005	page : 4 / 8

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Corrigé et bien

1. Indiquer le pH d'une solution qui teinte en vert le papier pH, en utilisant les indications portées sur le couvercle de la boîte de papier pH.

$pH = 6$

0,25

2. Compléter le tableau ci-dessous à partir des résultats expérimentaux mentionnés dans le tableau de la page précédente.

Solution	Vinaigre	Détergent	Eau minérale	Boisson au cola
pH	2	8	7	4
Caractère (acide ou basique ou neutre)	acide	basique	neutre	acide

2  
(1x0,5)

3. Indiquer la solution la plus acide. Justifier la réponse.

La solution la plus acide est le vinaigre, car c'est la solution dont le pH a la plus petite valeur numérique - (ou toute autre explication cohérente)

0,75  
(0,5+0,2)

4. On dilue du vinaigre dans une grande quantité d'eau. Indiquer si le pH de la solution ainsi obtenue augmente, diminue ou reste constant.

Le pH augmente -

0,25

5. Justifier à l'aide d'une phrase correctement rédigée, pourquoi dans le protocole expérimental, il est précisé que la soucoupe doit être « propre et sèche ».

Pour ne pas modifier le pH par l'humidité de la soucoupe -

0,5

6. Indiquer la précaution à prendre pour ne pas mettre le papier pH en contact avec les doigts.

Par le goût

0,25

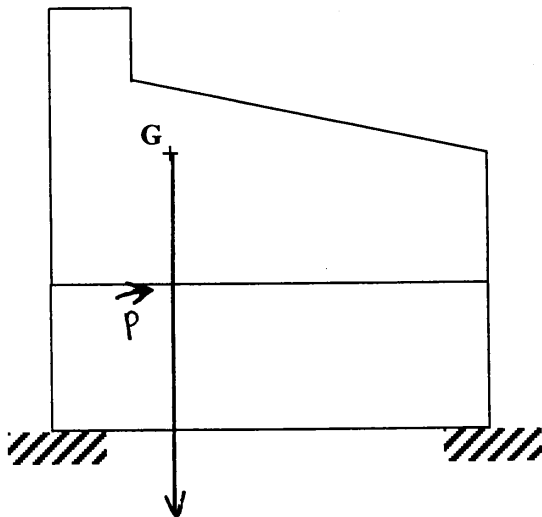
NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Corrigé et lauréat

**EXERCICE 5**

**3 points**

Un flipper repose sur un sol horizontal par l'intermédiaire de quatre pieds identiques. La masse de ce flipper est égale à 150 kg.



- Calculer la valeur P du poids du flipper. On donne  $P = Mg$  et  $g = 10 \text{ N/kg}$ .

$$P = 150 \times 10$$

$$P = 1500 \text{ N}$$

0,5

- Compléter le tableau des caractéristiques du poids  $\vec{P}$  du flipper :

force	point d'application	droite d'action	sens	valeur (N)
$\vec{P}$	G		↓	1500

0,75

- Représenter graphiquement sur la figure ci-dessus, le poids  $\vec{P}$  du flipper à partir du point G. Unité graphique : 1 cm pour 300 N. (Notez comme exact toute construction faite nous convenant)
- L'aire totale de la surface de contact entre les quatre pieds du flipper et le sol est égale à  $0,04 \text{ m}^2$ . Calculer la pression exercée par chacun des quatre pieds du flipper sur le sol (on rappelle que les quatre pieds sont identiques).

0,75

On donne :  $p = \frac{F}{S}$  avec  $p$  en pascals (Pa) ;  $F$  en newtons (N) ;  $S$  en mètres-carrés ( $\text{m}^2$ ).

$$p = \frac{375}{0,01}$$

$$p = 37500 \text{ Pa}$$

1

CAP	Epreuve : Mathématiques / sciences - CORRIGÉ	
secteur I	Session juin 2005	page : 6 / 8

# NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

*Juin 2005  
Corrigé et bonjour*

## **EXERCICE 6**

**3 points**

Sur la plaque signalétique d'un projecteur figurent les renseignements suivants :

$U = 230 \text{ V}$
$I = 1,8 \text{ A}$






Le projecteur est considéré comme une résistance pure.

1. Donner la signification des symboles figurant sur cette plaque en remplissant le tableau ci-dessous :

Symbole	$U$	$I$	$V$	$A$
Signification	<i>tension</i>	<i>intensité</i>	<i>volt</i>	<i>ampère</i>

1  
*(4x0,25)*

2. On veut vérifier les données inscrites sur la plaque signalétique du projecteur.  
On dispose de fils et des appareils dont les symboles sont dans le tableau ci-dessous :

Symboles des appareils					
Noms des appareils	<i>générateur</i>	<i>interrupteur</i>	<i>dépôt résistif</i>	<i>voltmètre</i>	<i>ampèremètre</i>

1  
*(4x0,25)*

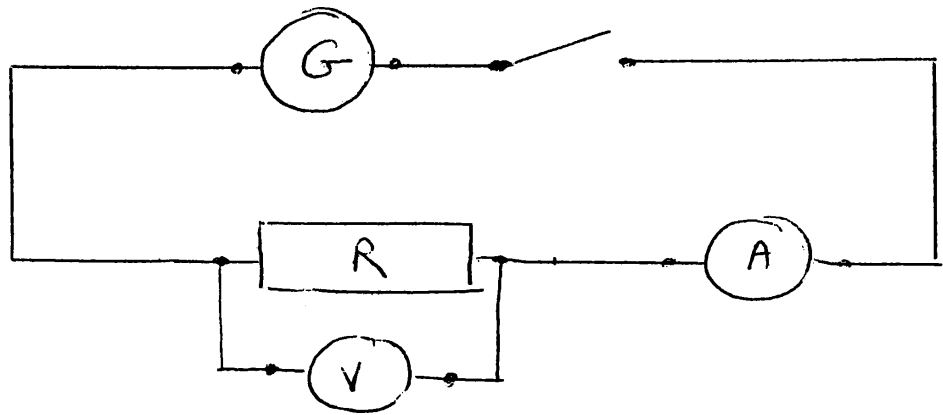
Compléter ce tableau en indiquant le nom des appareils.

Jeui 2005

NE RIEN ECRIRE DANS CE CADRE

Corrigé et bue'm

3. En utilisant les symboles présentés dans le tableau de la question 2., représenter le schéma électrique qui permet la mesure des données  $U$  et  $I$ .



1

CAP	Epreuve : Mathématiques / sciences - CORRIGÉ	
secteur 1	Session juin 2005	page : 8 / 8