

<i>SPECIALITE :</i>	GRUPE P	<i>Coef :</i>	<i>Durée</i>	2 H 00
<i>EPREUVE :</i>	Mathématiques (commun) : 1 H Sciences physiques : 1 H			<i>Feuille :1/5</i>

CAP
Mathématiques-Sciences physiques
Groupe P

Diplômes concernés :

INTITULE
CAP Coiffure
CAP Esthétique-cosmétique

SPECIALITE :	GROUPE P	Coef :	Durée	2 H 00
EPREUVE :	Mathématiques (commun) : 1 H Sciences physiques : 1 H		Feuille : 2/5	

La clarté des raisonnements, la qualité de la rédaction et la précision des résultats interviendront dans l'appréciation des copies. L'usage des instruments de calcul est autorisé.

Matériel : 1 feuille de papier-millimétré.

MATHEMATIQUES

EXERCICE 1

Sur une carte Michelin à l'échelle 1/200 000, la distance POITIERS – CHATELLERAULT est de 15,5 cm. Calculer la distance réelle en km.

Esth.	Coif.
0,5	1
2	4
1	2
1,5	3
1	2
0,5	1

EXERCICE 2

Un produit est vendu en France 2 613 FRF ou 400 Euros. Le même produit, ayant la même valeur en Euros, est vendu en Allemagne 780 DEM.

- Que vaut 1 Euro en FRF ? Que vaut 1 Euro en DEM ? (Donner les résultats au centième près).
- Calculer le prix d'un produit valant 290 Euros en FRF, puis en DEM.

On rappelle : FRF : Franc Français
DEM : Deutsche Mark.

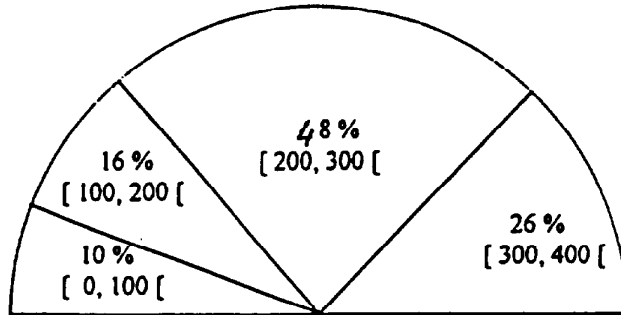
EXERCICE 3

Dans un salon, le coût de production d'une permanente est de 120 F.

- Sachant que le taux de marque est de 40 %. Déterminer le prix de vente hors taxe.
- Calculer le prix de vente toute taxe comprise sachant que le taux de TVA est de 20,6 %. (Arrondir à 1 F près).
- Calculer le coefficient multiplicateur à appliquer au coût de production pour obtenir le prix de vente TTC.

EXERCICE 4

Pour le mois de Décembre, le nombre de chèques déposés selon leur montant se répartit suivant le diagramme ci-dessous, le total des effectifs est 50.



1. Compléter le tableau :

Montant des chèques (F)	Pourcentage %	Effectifs ni	Centre de classe xi	Produit xi ni
[0 ; 100[
[100 ; 200[
[200 ; 300[
[300 ; 400[
		N = 50		

2. Calculer le montant moyen d'un chèque.

3. Tracer l'histogramme des effectifs.

Echelle : Abscisses : 1 cm pour 50 F
 Ordonnées : 1 cm pour 2 chèques.

Esth.	Coif.
1,75	3,5
0,5	1
1,25	2,5

ACADEMIE DE POITIERS		<i>Session Juin 1999</i>		
SPECIALITE :	GROUPE P	Coef :	Durée	2 H 00
EPREUVE :	Mathématiques (commun) : 1 H Sciences physiques : 1 H			Feuille :4/5

SCIENCES (*Esthétique seulement : 10 points*)

I – L'atome d'oxygène est noté $^{16}_8\text{O}$ dans le tableau de classification périodique des éléments.

1. Que représente 16 ? Que représente 8 ?
2. Quelle est la composition du noyaux de l'atome d'Oxygène ?
3. Faire la représentation électronique de cet atome.
4. Combien pourra-t-il réaliser de liaison covalente ?

II – Les corps ci-dessous se représentent sous forme de cristaux ioniques. A l'aide du tableau de l'annexe donner la formule de base de chaque composé et écrire son équation de dissociation.

1. Sulfate de cuivre.
2. Oxyde de potassium.

III – Le pH du film hydrolipidique de la peau est de 5.

1. Que signifie "pH" ?
2. Représenter et anoter l'échelle du pH.
3. Que peut-on dire du pH de la peau ?
4. Quel est l'ion majoritaire des solutions acides ? des solutions basiques ?

IV – Sur la plaque signalétique d'un appareil électrique, on lit : 230 V ~ ; 1 500 W.

1. Que signifient ces indications ? (Grandeurs et unités).
2. A quel type de courant électrique correspond le symbole ~ ?
3. Pour mesurer l'indication 230 V, quel appareil faut-il utiliser ? Comment doit-il être branché ?
4. Calculer l'intensité du courant qui le traverse lorsqu'il est utilisé dans les conditions précisées sur la plaque signalétique.
5. Cet appareil fonctionne pendant 3 h 30 min. Calculer l'énergie E consommée en watt heures.
On donne : $P \times I$; $E = P \times t$

SPECIALITE :	GROUPE P	Coef :	Durée	2 H 00
EPREUVE :	Mathématiques (commun) : 1 H Sciences physiques : 1 H			Feuille :5/5

ANNEXE

Liste de quelques ions

Charges	CATIONS	ANIONS
1	ion hydrogène H^+ ion hydronium H_3O^+ ion ammonium NH_4^+ ion sodium Na^+ ion potassium K^+ ion argent Ag^+ ion césium Cs^+	ion hydroxyde OH^- ion fluorure F^- ion chlorure Cl^- ion bromure Br^- ion iodure I^- ion nitrate NO_3^- ion nitrite NO_2^- ion hydrogénocarbonate HCO_3^-
2	ion magnésium Mg^{2+} ion calcium Ca^{2+} ion baryum Ba^{2+} ion manganèse Mn^{2+} ion ferreux Fe^{2+} ion cuivre Cu^{2+} ion zinc Zn^{2+} ion plomb Pb^{2+}	ion oxyde O^{2-} ion sulfure S^{2-} ion sulfite SO_3^{2-} ion sulfate SO_4^{2-} ion carbonate CO_3^{2-} ion dichromate $Cr_2O_7^{2-}$
3	ion aluminium Al^{3+} ion ferrique Fe^{3+} ion or Au^{3+} ion bismuth Bi^{3+}	ion phosphate PO_4^{3-} ion nitrure N^{3-}
4	ion platine Pt^{4+}	ion carbure C^{4-}

Formulaire de Mathématiques
CAP autonomes du secteur industriel

Identités remarquables

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2;$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2;$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2.$$

Puissances d'un nombre

$$10^0 = 1; 10^1 = 10; 10^2 = 100; 10^3 = 1000.$$

$$a^2 = a \times a; a^3 = a \times a \times a.$$

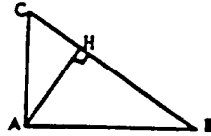
Proportionnalité

a et b sont proportionnels à c et d si $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$.

Relations métriques dans le triangle rectangle

$$AB^2 + AC^2 = BC^2$$

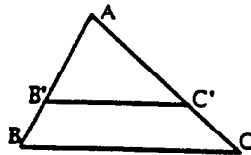
$$AH \cdot BC = AB \cdot AC$$



$$\sin \hat{B} = \frac{AC}{BC}; \cos \hat{B} = \frac{AB}{BC}; \tan \hat{B} = \frac{AC}{AB}.$$

Énoncé de Thalès (relatif au triangle)

Si $(BC) \parallel (B'C')$,
alors $\frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'}$.



Aires dans le plan

Triangle : $\frac{1}{2}Bh$.

Parallélogramme : Bh .

Trapèze : $\frac{1}{2}(B+b)h$.

Disque : πR^2 .

Secteur circulaire angle α en degré :
 $\frac{\alpha}{360}\pi R^2$.

Aires et volumes dans l'espace

Cylindre de révolution ou Prisme droit
d'aire de base B et de hauteur h :
Volume : Bh .

Sphère de rayon R :

Aire : $4\pi R^2$. Volume : $\frac{4}{3}\pi R^3$.

Cône de révolution ou Pyramide
d'aire de base B et de hauteur h :

Volume : $\frac{1}{3}Bh$.

Formulaire de Mathématiques
CAP autonomes du secteur Tertiaire

Identités remarquables

$$(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2;$$

$$(a-b)^2 = a^2 - 2ab + b^2;$$

$$(a+b)(a-b) = a^2 - b^2.$$

Puissances d'un nombre

$$10^0 = 1; 10^1 = 10; 10^2 = 100; 10^3 = 1000.$$

$$a^2 = a \times a; a^3 = a \times a \times a.$$

Proportionnalité

a et b sont proportionnels à c et d si $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$.

Statistiques

Moyenne \bar{x} :

$$\bar{x} = \frac{n_1x_1 + n_2x_2 + \dots + n_px_p}{n_1 + n_2 + \dots + n_p}$$

Calcul d'intérêts simples

C : capital ; t : taux annuel ;

n : nombre de jours ;

A : valeur acquise après n jours.

$$I = \frac{Ctn}{360};$$

$$A = C + I.$$