

ACADÉMIE DE POITIERS		Session Juin 2000	
SPÉCIALITÉ :	GROUPE R	Coef :	Durée 3/4 heures
ÉPREUVE :	Mathématiques - Sciences physiques		Feuille :1/3

**CAP
Mathématiques
Groupe R**

Diplôme concerné :

INTITULE
CAP Employé technique de collectivité

ACADÉMIE DE POITIERS			Session juin 2000
SPÉCIALITÉ :	GROUPE R	Coef :	Durée 3/4 heures
ÉPREUVE :	Mathématiques - Sciences physiques		Feuille : 2/3

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

MATHÉMATIQUES

CAP

I – Une employée a mis 12 minutes pour effectuer l'entretien des baies d'une salle de classe dont la surface vitrée est de $8,4 \text{ m}^2$.

1,5 pt

Combien mettra-t-elle pour nettoyer, dans les mêmes conditions, les $59,5 \text{ m}^2$ vitrés du hall d'entrée de l'établissement ? (Durée exprimée en minutes puis en heures et minutes).

3,5 pts

II –

1 pt

a) Un objet X coûte 125 F.
Exprimez son prix en euros. (Donner l'arrondi au cent près).
On rappelle que 1 euro = 6,55957 F.

1,5 pt

b) Cet objet X est vendu en promotion avec 15 % de remise.
Calculez son prix de vente en euros (donner l'arrondi au cent près).

1 pt

c) Lors de la même promotion, un autre objet Y est vendu 34 euros.
Retrouvez son prix de départ :
- en euros (donner l'arrondi au cent près),
- en francs (donner l'arrondi au franc près).

5 pts

III – Voici une recette de pâte à crêpes pour 4 personnes :

- 4 œufs	- 5 dL de lait
- 250 g de farine	- 25 g de beurre
- 50 g de sucre en poudre	- 4 cL de rhum

1 pt

a) Complétez la troisième colonne du tableau donné en annexe en indiquant la quantité des ingrédients nécessaires pour la fabrication de pâte pour 24 enfants.

2 pts

b) Complétez la quatrième colonne du tableau en calculant le coût de chaque ingrédient. (Chaque résultat devra être justifié sur l'annexe en dessous du tableau).

1 pt

c) Calculez le prix de revient de la fabrication de la pâte à crêpes pour ces enfants.

1 pt

d) Le goûter doit être servi à 16 heures.

A quelle heure faut-il commencer la préparation ? (réponse sur la feuille annexe).

On donne : - préparation de la pâte : 25 minutes,
- repos de la pâte : 35 minutes,
- cuisson : 2 crêpes par minutes ; 5 crêpes par enfant,
- remise en état des locaux et du matériel : 20 minutes.

ANNEXE A REMETTRE AVEC LA COPIE**EXERCICE III**

Ingrédients	Prix unitaire	Quantités pour 24 personnes	Prix de revient pour 24 personnes
4 œufs	11,50 F la douzaine		
250 g de farine	6,50 F le kg		
50 g de sucre	7,50 F le kg		
5 dL de lait	3,50 F le litre		
25 g de beurre	8 F les 250 g		
4 cL de rhum	60 F le litre		
TOTAL			

Justification des résultats :

Œufs.....

Farine.....

Sucre.....

Lait.....

Beurre.....

Rhum.....

d) Heure du début de la préparation ?

.....

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

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

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

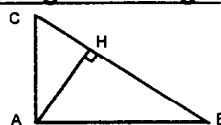
Proportionnalité

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

Relations métriques dans le triangle rectangle

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

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

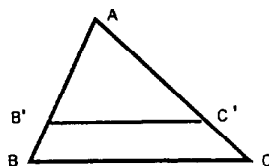


$$\sin \widehat{B} = \frac{AC}{BC} ; \cos \widehat{B} = \frac{AB}{BC} ; \tan \widehat{B} = \frac{AC}{AB}$$

Énoncé de Thalès (relatif au triangle)

Si $(BC) \parallel (B'C')$

$$\text{alors } \frac{AB}{AB'} = \frac{AC}{AC'}$$



Aires dans le plan

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

$$\text{Parallélogramme : } Bh$$

$$\text{Trapèze : } \frac{1}{2}(B + b)h$$

$$\text{Disque : } \pi R^2$$

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

Aires et volumes dans l'espace

Cylindre de révolution ou Prisme droit

d'aire de base B et de hauteur h :

$$\text{Volume : } Bh$$

Sphère de rayon R :

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

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

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

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} :

$$\bar{x} = \frac{n_1 x_1 + n_2 x_2 + \dots + n_p x_p}{n_1 + n_2 + \dots + n_p}$$

Calcul d'intérêts

C : capital ; t : taux annuel ;

n : nombre de jours ;

A : valeur acquise après n jours.

$$\text{Intérêts simples : } I = \frac{Ctn}{360}$$

$$\text{Valeur acquise : } A = C + I$$