

# C.A.P.

## Groupement B : Hygiène – Santé – Chimie et procédés

Session 2017

### Épreuve : *Mathématiques - Sciences Physiques*

*Durée : 2 heures*

*Coefficient : 2*

Spécialités concernées :

- Agent d’assainissement et de collecte des déchets liquides spéciaux
- Agent de la qualité de l’eau
- Agent de propreté et d’hygiène
- Agent polyvalent de restauration
- Assistant technique en milieu familial et collectif
- **Coiffure**
- Employé technique de laboratoire
- **Esthétique cosmétique parfumerie**
- Propreté de l’environnement urbain collecte et recyclage
- Industries chimiques
- Mise en œuvre des caoutchoucs et des élastomères thermoplastiques
- Opérateur des industries de recyclage
- Petite enfance

Remarques :

Ce sujet comporte **10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.**

La clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction interviendront pour une part importante dans l’appréciation des copies.

Les candidats répondent directement sur le sujet.

Aucun document autorisé.

**L’usage de la calculatrice est autorisé.**

*Le matériel autorisé comprend toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables, alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu’il ne soit pas fait usage d’imprimante.*

(Circulaire n°99-186, 16/11/1999)

CAP groupement B Hygiène – Santé – Chimie et procédés	MS Me 617	Session 2017	<b>SUJET</b>
Épreuve : Mathématiques et sciences physiques	Durée : 2h	Coefficient : 2	Page de garde

DANS CE CADRE

Académie :	Session :
Examen :	Série :
Spécialité/option :	Repère de l'épreuve :
Epreuve/sous épreuve :	
NOM :	
(en majuscule, suivi s'il y a lieu, du nom d'épouse)	
Prénoms :	N° du candidat <input type="text"/>
Né(e) le :	(le numéro est celui qui figure sur la convocation ou liste d'appel)

NE RIEN ÉCRIRE

Appréciation du correcteur

Note :

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

**Mathématiques : 10 points**

Les enseignants d'un lycée préparent une sortie pédagogique à Paris avec un groupe d'élèves de CAP.

**Exercice 1 (3,5 points)**

1. Sachant que 55% des élèves sont des garçons, calculer le pourcentage de filles de ce groupe.

.....

2. Le groupe est composé de 180 élèves.

1. Calculer le nombre de garçons.

.....

2. Indiquer un calcul permettant de vérifier que le nombre de filles est 81.

.....

3. Déterminer le nombre de chambres à réserver sachant que :

- les garçons occuperaient des chambres de 6
- les filles occuperaient des chambres de 4
- les 18 accompagnateurs occuperaient des chambres de 3

Indiquer les calculs pour le nombre de chambres pour les filles :

.....  
.....

Compléter le tableau suivant :

	Nombre de garçons	Nombre de filles	Nombre d'accompagnateurs
Nombre total	...	81	18
Nombre de personnes par chambre	6	4	3
Nombre de chambres	...	...	...

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### Exercice 2 : (3,5 points)

Pour effectuer cette sortie pédagogique, les organisateurs étudient deux propositions de voyageur : « Agence Voyage » et « Agence Top ».

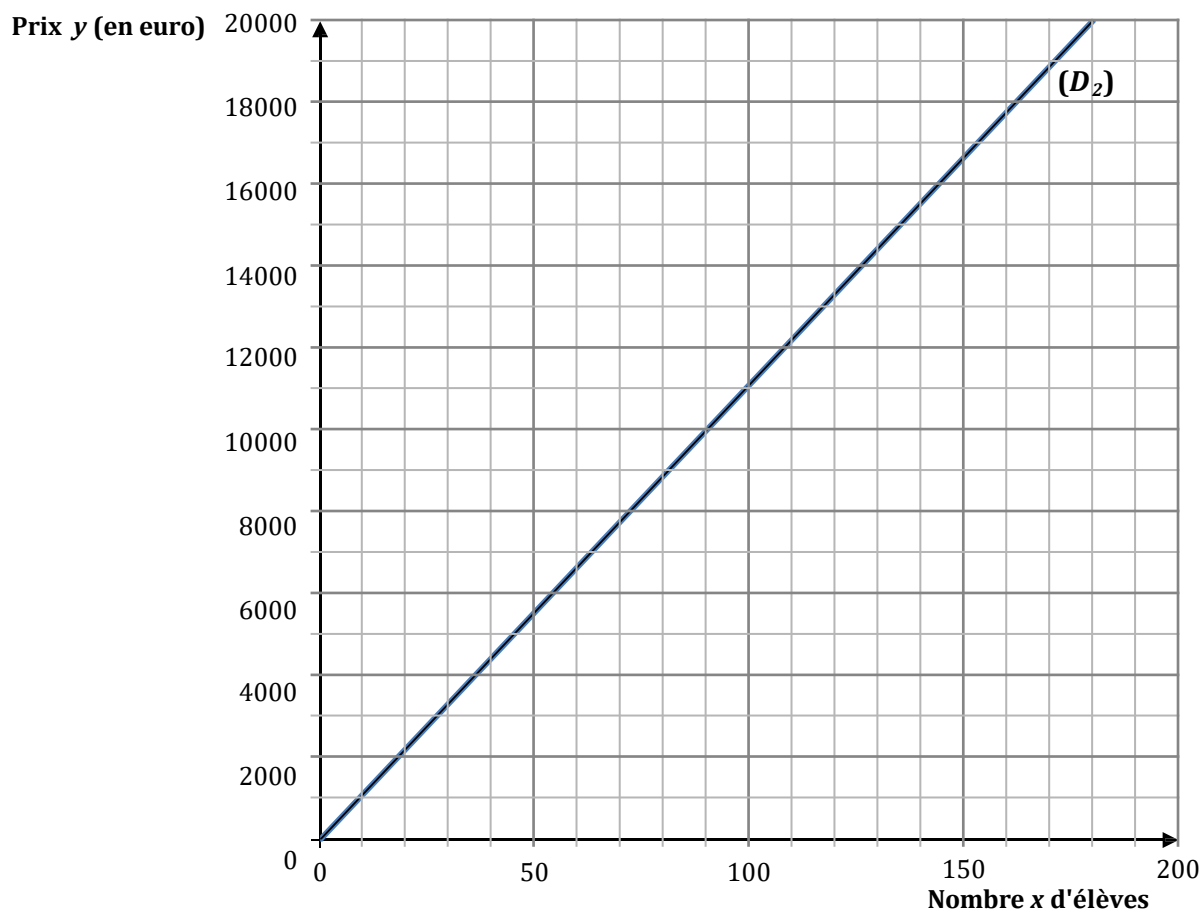
2.1. Le prix proposé par « Agence Voyage » est de 80 euros par élève.

Compléter le tableau de proportionnalité ci-dessous pour « Agence Voyage »

Nombre d'élèves $x$	50	100	...	200
Prix $y$ (en euro)	4 000	...	12 000	

2.2. Placer les points de coordonnées  $(x; y)$  du tableau précédent dans le repère ci-dessous.

Tracer la droite  $(D_1)$  passant par ces points, correspondant à « Agence Voyage ».



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3. La droite  $(D_2)$ , déjà tracée, représente la proposition de « Agence Top ».

1. Déterminer, en laissant apparents les traits utiles à la lecture, le prix à payer, en euro, avec « Agence Top », pour 180 élèves.

.....

2. Déterminer, à l'aide du graphique précédent, quelle est l'agence la plus coûteuse. Justifier la réponse.

.....

.....

4. Les organisateurs choisissent « Agence Voyage ». Le montant total de la facture s'élève à 15 480 euros. L'équation :  $18x + 14400 = 15480$  permet de déterminer le montant de la participation  $x$  de chaque accompagnateur. Résoudre l'équation et rédiger la réponse.

.....

.....

.....

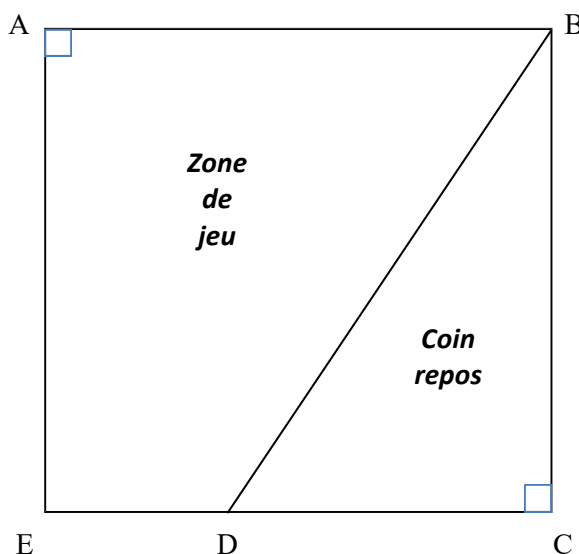
## Exercice 3 : (3 points)

Le groupe est hébergé dans un centre de vacances.

Le rez-de-chaussée est composé d'une grande pièce rectangulaire ABCE constituée de deux parties :

- une partie carrelée, servant de zone de jeu ;
- une partie avec de la moquette, servant de coin repos.

Le schéma ci-dessous ne respecte pas les dimensions.



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3.1. Identifier, en complétant le tableau ci-dessous, la forme géométrique des pièces.

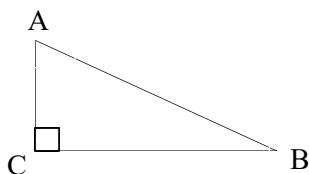
Pièce	Grande pièce ABCE	Coin repos	Zone de jeu
Forme géométrique	.....	.....	Trapèze
Aire	$AB \times BC$	$\frac{BC \times DC}{2}$	$\frac{(AB + ED) \times AE}{2}$

2. On donne les dimensions suivantes :

- Coin repos :  $BC = 20$  m,  $BD = 25$  m

- Zone de jeu :  $AE = 20$  m,  $AB = 26$  m

Données : Propriété de Pythagore. Dans un triangle ABC rectangle en C :  $AB^2 = AC^2 + CB^2$



1. Indiquer les calculs permettant de vérifier que la longueur DC vaut 15 m.

.....

.....

.....

2. Calculer, en  $m^2$ , l'aire des pièces : coin repos et zone de jeu. Rédiger une phrase de conclusion pour chaque pièce.

- Coin repos, noté C

.....

.....

.....

- Zone de jeu, noté Z

.....

.....

.....