



**LE RÉSEAU DE CRÉATION  
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

**Ce document a été mis en ligne par le Réseau Canopé  
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

**Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.**

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.

## CAP

### Groupe C (tertiaires, services, hôtellerie, alimentation, restauration)

#### Epreuve : mathématiques – sciences

Le sujet comporte 10 pages numérotées de 1/10 à 10/10.

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

Le candidat répond directement sur le sujet.

L'usage de tout modèle de calculatrice, avec ou sans mode examen, est autorisé.

Sont concernées les spécialités suivantes :

- Agent d'accueil et de conduite routière, transport de voyageurs
- Agent de prévention et de médiation
- Boucher
- Boulanger
- Bronziers :  
option A : monteur en bronze  
option B : ciseleur en bronze  
option C : tourneur en bronze
- Charcutier traiteur
- Chocolatier confiseur
- Conducteur livreur de marchandises
- Cuisine
- Doreur à la feuille ornementaliste
- Emailleur d'art sur métaux
- Employé de commerce multi-spécialités
- Employé de vente spécialisée :  
option A : produits alimentaires  
option B : produits d'équipements courants  
option C : service à la clientèle  
option D : produits de librairie papeterie presse
- Encadreur
- Fleuriste
- Glacier, fabricant
- Lapidaire  
option A : diamant  
option B : pierres de couleur
- Mareyage
- Métiers du football
- Opérateur/opératrice de service – relation client et livraison
- Opérateur/opératrice logistique
- Orfèvre :  
option A : monteur en orfèvrerie  
option B : tourneur repousseur en orfèvrerie  
option C : polisseur aviveur en orfèvrerie  
option D : planeur en orfèvrerie
- Pâtissier
- Poissonnier
- Restaurant
- Services en brasserie café
- Service hôteliers
- Taxidermiste
- Vendeur-magasinier en pièces de rechange et équipements automobiles.

CAP (groupe C)	Code : 1806-CAP MSPC C	Session 2018	SUJET
EPREUVE MATHÉMATIQUES-SCIENCES	Durée : 2 h	Coefficient : 2	Page 1/10

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Mathématiques (10 points)

En terminale CAP, Elena effectue un stage dans un magasin de bricolage. Le responsable décide de lui confier quelques missions.

### Exercice 1 : (3 points)

Elena débute au rayon « JARDIN et EXTERIEUR ».

Le responsable de ce rayon envisage de profiter de l'offre d'un fournisseur proposant des parasols de bonne qualité. Il détermine que le coût de revient d'un parasol pour le magasin sera de 68 € et pense les proposer au prix de vente hors taxe de 75 €.



1.1. Montrer à l'aide d'un calcul que le bénéfice du magasin par parasol vendu sera de 7 €.

.....  
.....

1.2. Calculer le bénéfice total réalisé sur un lot de 150 parasols. Justifier la réponse par un calcul.

.....  
.....

1.3. Calculer le montant de la TVA en euro pour un parasol, sachant qu'elle représente 20 % du prix de vente hors taxe. Détailler votre calcul.

.....  
.....

1.4. Elena devra imprimer des étiquettes pour afficher les prix. Vérifier que le prix TTC à afficher est bien de 90 €. Justifier la réponse par un calcul.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



CAP (groupe C)	Code : 1806-CAP MSPC C	Session 2018	SUJET
EPREUVE MATHÉMATIQUES-SCIENCES	Durée : 2 h	Coefficient : 2	Page 2/10

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Exercice 2 : (3 points)

Le responsable du rayon souhaite vérifier que le prix de 90 € pour un parasol peut correspondre aux attentes des clients. Il demande donc à Elena de réaliser une enquête au rayon jardinage en posant la question suivante :

« Quel prix êtes-vous prêt à payer pour un parasol de bonne qualité ? ».

2.1. Après un rapide sondage de deux heures, Elena a obtenu les dix réponses suivantes :  
50 € ; 50 € ; 40 € ; 55 € ; 80 € ; 50 € ; 50 € ; 40 € ; 55 € ; 80 €.



Calculer le prix moyen indiqué par les clients interrogés.

.....  
.....

2.2. A la fin de sa semaine au rayon « JARDIN et EXTERIEUR », Elena a obtenu quatre-vingts réponses qu'elle a décidé d'analyser à l'aide d'un tableur (voir document 1).

Document 1 :

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	50	75	115	110	120	45	75	115
2	50	45	70	85	100	50	45	70
3	40	50	65	85	95	40	50	65
4	55	60	75	75	95	55	60	80
5	80	90	75	110	65	80	90	75
6	50	75	115	110	120	60	75	115
7	50	45	70	85	100	50	45	70
8	40	50	65	85	95	45	50	65
9	55	60	75	75	95	55	60	75
10	80	90	75	110	65	80	90	75
11								
12			73.44					
13			40					
14			120					

2.2.1. Relever, dans la copie d'écran ci-dessus, la formule qui donne le nombre affiché dans la cellule C12.

.....

2.2.2. En déduire le prix moyen souhaité par les quatre-vingts clients interrogés pour l'achat d'un parasol.

.....

<b>CAP (groupe C)</b>	<b>Code : 1806-CAP MSPC C</b>	<b>Session 2018</b>	<b>SUJET</b>
<b>EPREUVE MATHÉMATIQUES-SCIENCES</b>	<b>Durée : 2 h</b>	<b>Coefficient : 2</b>	<b>Page 3/10</b>

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2.3. Pour plus de clarté, Elena a décidé de regrouper les réponses et a obtenu le tableau ci-contre :

	A	B	C
1			
2	Prix souhaité	Nombres de clients	Fréquence en %
3	[ 40 ; 60 [	23	28,75
4	[ 60 ; 80 [	28	35
5	[ 80 ; 100 [	17	21,25
6	[100 ; 120 [	12	15
7		80	100
8			

2.3.1. Proposer la formule ou le calcul permettant d'obtenir la fréquence, en pourcentage, de la classe [60 ; 80[ dans la cellule C4.

.....  
.....

2.3.2. Elena rend compte de son étude au responsable du rayon « JARDIN et EXTERIEUR ». Elle explique que le prix de 90 € est trop élevé. Justifier son affirmation à partir des réponses précédentes.

.....  
.....  
.....

## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

### Exercice 3 : (4 points)

La semaine suivante Elena poursuit son stage au rayon « Electricité ». Elle constate que les clients posent de nombreuses questions sur la consommation d'énergie d'une lampe en promotion. Elle décide de préparer des tableaux et des graphiques pour répondre plus rapidement. Elle se souvient que l'énergie consommée par une lampe est proportionnelle au temps d'utilisation.

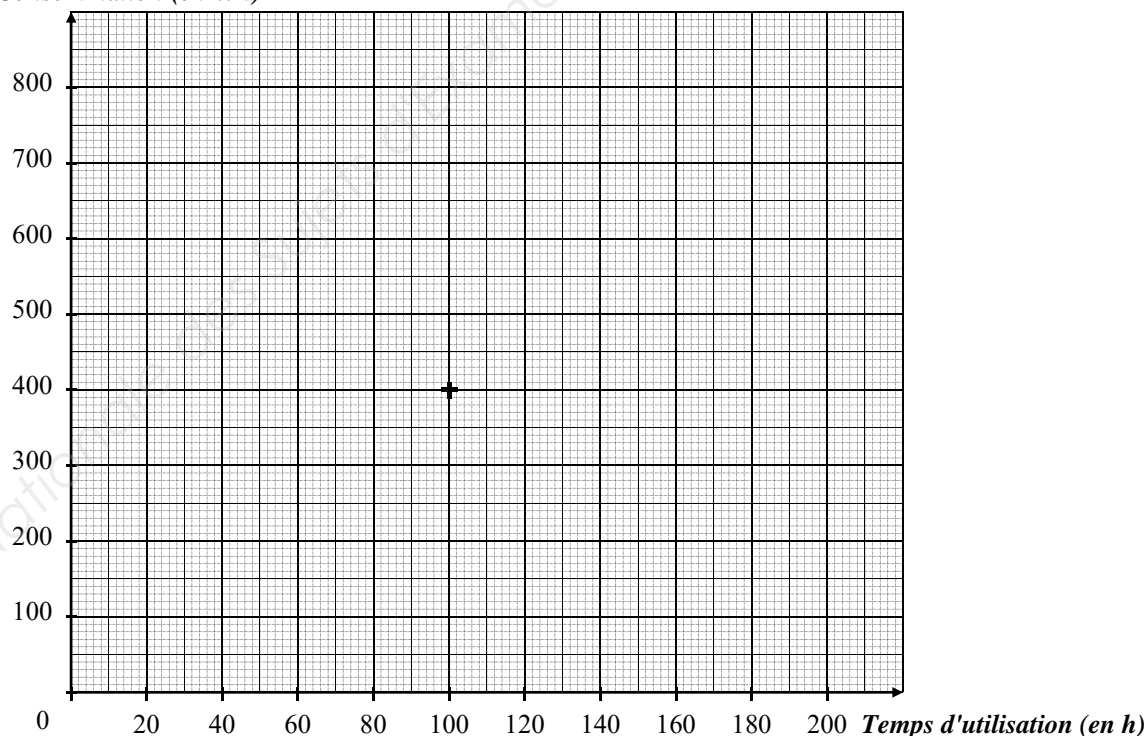


3.1. Compléter le tableau suivant :

<b>Temps d'utilisation en heure</b>	0	30	40	100	200
<b>Consommation en wattheure</b>	0	.....	.....	400	.....

3.2. A partir du tableau précédent, on peut représenter la consommation d'énergie d'une lampe en fonction de son temps d'utilisation. Compléter le graphique ci-dessous en plaçant les points manquants puis en traçant la droite passant par ces points.

*Consommation (en Wh)*



## NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

3.3. Un client dit à Elena : « une utilisation de 150 h de cette lampe correspond à une consommation d'énergie de 600 wattheures ».

Grâce au graphique précédent, vérifier cette affirmation (laisser apparents les traits de construction utiles).

.....  
.....

3.4. Le graphique ne permet pas de lire au-delà de 200 h de fonctionnement. Mais Héléna se souvient que l'énergie consommée par une lampe est proportionnelle au temps d'utilisation.

3.4.1. Proposer une méthode permettant à Elena de répondre à un client qui lui demande : « Je souhaite installer une lampe. Quelle sera ma consommation en wattheure si elle fonctionne 8 h par jour pendant 300 jours ? ».

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

3.4.2. Enfin, le client demande à Elena le coût de fonctionnement de cette lampe pour une durée d'utilisation de 8 h par jour pendant 300 jours. Pour se faire une idée rapide de ce coût, Elena considère que la consommation de la lampe est de 10 kilowattheures.

Sachant que le prix d'un kilowattheure est de 0,20 €, proposer une réponse qu'Elena pourra donner à son client.

.....  
.....  
.....  
.....

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Sciences Physiques (10 points)

### Exercice 1 : (5 points)



La troisième semaine, on propose à Elena de travailler au rayon « DROGUERIE ».

Une cliente lui demande « Je souhaite acheter un détartrant, on m'a conseillé celui-ci. Est-ce un produit dangereux ? »

Elena regarde la bouteille. Sur le flacon de détartrant figure le pictogramme ci-dessous.

1.1. Indiquer au moins un conseil qu'Elena pourrait donner à la cliente.

.....  
.....  
.....



**Corrosif**

Elena se souvient avoir utilisé ce détartrant en classe. Elle avait effectué des dilutions et des mesures de pH.

1.2. Calculer le volume d'eau à ajouter à 10 mL de détartrant pour obtenir 100 mL de solution diluée.

.....  
.....  
.....

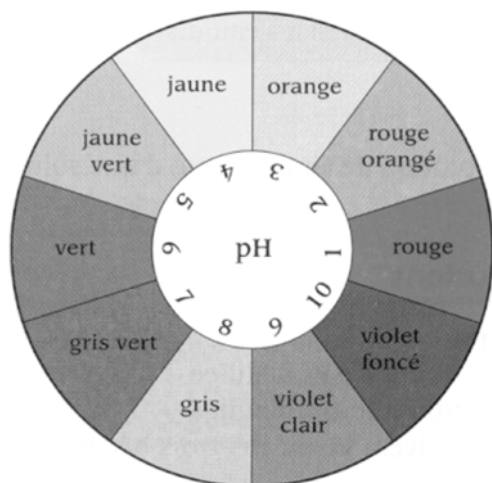
1.3. Aider Elena à remettre dans l'ordre les étapes du protocole de mesure du pH en les numérotant de 1 à 5.

Numéro de l'étape	Action réalisée
1	Prélever 10 mL de détartrant et les introduire dans une fiole jaugée de 100 mL.
.....	Déposer une goutte de la solution de détartrant dilué 10 fois sur un morceau de papier pH.
.....	Compléter la fiole avec de l'eau distillée jusqu'au trait de jauge. Boucher et secouer.
3	Déposer un morceau de papier pH dans une coupelle.
.....	Repérer sur la boîte la couleur correspondant à celle observée avec le papier pH et noter la valeur mesurée.



# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

1.4. Compléter le tableau suivant :



Solution	Couleur du papier pH	Valeur du pH	Caractère acide, basique ou neutre
Détartrant non dilué	rouge	.....	.....
Détartrant dilué 10 fois	rouge orangé	.....	.....

1.5. A l'aide du tableau, cocher la ou les bonnes réponses.

La dilution du détartrant :

entraîne une augmentation du pH :  oui  non

permet de diminuer l'acidité :  oui  non

La cliente demande à Elena comment rendre ce détartrant moins dangereux.

1.6. Rédiger, à l'aide des réponses précédentes, les indications qu'Elena pourrait donner à la cliente.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

## Exercice 2 : (5 points)

De retour au rayon « ELECTRICITE », Elena est interrogée par un client :

« Bonjour Madame, sous cette multiprise je lis « **230 V, 15 A maxi** ». Que signifient ces indications ? De plus, je voudrais protéger la ligne sur laquelle sera branchée cette multiprise, mais je ne sais pas quel disjoncteur choisir. »  
Pour tout l'exercice, on admettra que l'intensité totale est égale à la somme des intensités partielles.



2.1. Compléter le tableau suivant :

Indications	Nom de l'unité	Nom de la grandeur physique
230 V	.....	.....
15 A	.....	.....

2.2. Indiquer ce que signifie l'information « **15 A maxi** » indiquée sur la multiprise.

.....  
.....  
.....  
.....

2.3. Ce client souhaite brancher sur cette multiprise un mini-four nécessitant une intensité de 9 A, une cafetière nécessitant une intensité de 3,2 A et un grille-pain nécessitant une intensité de 5,9 A. Elena lui déconseille ce choix. Expliquer pourquoi.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

# NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2.4. Finalement, ce client ne branchera que son mini-four et son grille-pain sur cette multiprise.

2.4.1. Sur la multiprise, les deux appareils sont montés en dérivation. Le mini-four et le grille-pain peuvent-être assimilés à des dipôles résistifs et la prise à un générateur.

Dans le cadre ci-dessous, représenter le schéma du montage électrique correspondant à cette installation en utilisant les symboles suivants :



2.4.2. Montrer par un calcul que, dans ce cas, l'intensité qui traverse la multiprise est de 14,9 A.

.....  
.....  
.....

2.4.3. Le client souhaite protéger la ligne électrique sur laquelle sera branchée la multiprise, par un disjoncteur. Choisir le disjoncteur le mieux adapté qu'Elena pourrait lui proposer et justifier votre choix.

- un disjoncteur 10 A
- un disjoncteur 16 A
- un disjoncteur 32 A



.....  
.....  
.....

<b>CAP (groupe C)</b>	<b>Code : 1806-CAP MSPC C</b>	<b>Session 2018</b>	<b>SUJET</b>
<b>EPREUVE MATHÉMATIQUES-SCIENCES</b>	<b>Durée : 2 h</b>	<b>Coefficient : 2</b>	<b>Page 10/10</b>