



SERVICES CULTURE ÉDITIONS  
RESSOURCES POUR  
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Paris 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.

# CERTIFICAT D'APTITUDE PROFESSIONNELLE

« Secteur 2 »

Bâtiment – Travaux Publics

## MATHÉMATIQUES ET SCIENCES PHYSIQUES

### CORRIGÉ

#### Mathématiques (10 points)

##### Exercice 1. (4 points)

1.1. Donner le nom des figures ①, ② ci-dessus.

① : un triangle rectangle      ② : un rectangle

0.5 points

1.2. En utilisant le théorème de Pythagore, calculer, en mètres, la longueur AD.

$$AD^2 = AE^2 + DE^2 = 64 + 36 = 100$$

1 point

$$AD = \sqrt{100} = 10 \text{ m}$$

1.3. Déterminer, en m<sup>2</sup>, l'aire A<sub>1</sub> de la figure ①.

$$A_1 = \frac{8 \times 6}{2} = 24 \text{ m}^2$$

0.5 point

1.4. Calculer, en m<sup>2</sup>, l'aire A<sub>2</sub> de la figure ②.

$$A_2 = 13.5 \times 10 = 135 \text{ m}^2$$

0.5 point

1.5. Calculer l'aire A<sub>3</sub> de la figure ③ (Arrondir à 0,1 près).

$$A_3 = \frac{\pi \times 5^2}{2} \approx 39,3 \text{ m}^2$$

0.75 point

1.6. En déduire, en m<sup>2</sup>, l'aire totale A<sub>T</sub> de la salle de restaurant.

$$A_T = 24 + 135 + 39,3 = 198,3 \text{ m}^2$$

0.25 point

1.7. Le tarif du parquet posé est de 45 € le m<sup>2</sup>. En admettant que l'aire de la salle de restaurant est de 198,3 m<sup>2</sup>, calculer le montant du devis de l'artisan.

$$\text{Montant} = 198,3 \times 45 = 8923,50 \text{ €}$$

0.5 point

Métropole - la Réunion - Mayotte		Session 2009	
CORRIGÉ	Examen : CAP	Coeff	2
	Spécialité : Secteur 2	Durée	2 h
	Bâtiment - Travaux Publics	Page	1/ 5
	Épreuve : Mathématiques - Sciences		

**Exercice 2. (3 points)**

Tranche d'âge	Effectif des clients ( $n_i$ )	Fréquence (en %)	Centre de classe ( $x_i$ )	Produit $n_i \cdot x_i$
[15 ; 30[	25	5	22,5	562,5
[30 ; 45[	150	30	37,5	5625
[45 ; 60[	75	15	52,5	3937,5
[60 ; 75[	250	50	67,5	16875
Total	N = 500	100		27000

0.25 point

0.5 point

0.75 point

0.5 point

2.1. Quel est le pourcentage de clients ayant un âge supérieur ou égal à 45 ans ?

15 + 50 = 65 % des clients ont un âge supérieur à 45 ans

0.25 point

2.2. Compléter le tableau ci-dessus .

2.3. Calculer l'âge moyen des clients du restaurant.

$$\text{Age moyen} = \frac{27000}{500} = 54 \text{ années}$$

0.75 point

**Exercice 3. (3 points)**

3.1. La distance parcourue  $y$  est proportionnelle au volume  $x$  de carburant consommé.

Compléter le tableau suivant :

1 point

$x$ : Volume de carburant consommé (en l)	0	8	12	16	20	40
$y$ : distance parcourue (en km)	0	100	150	200	250	500

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

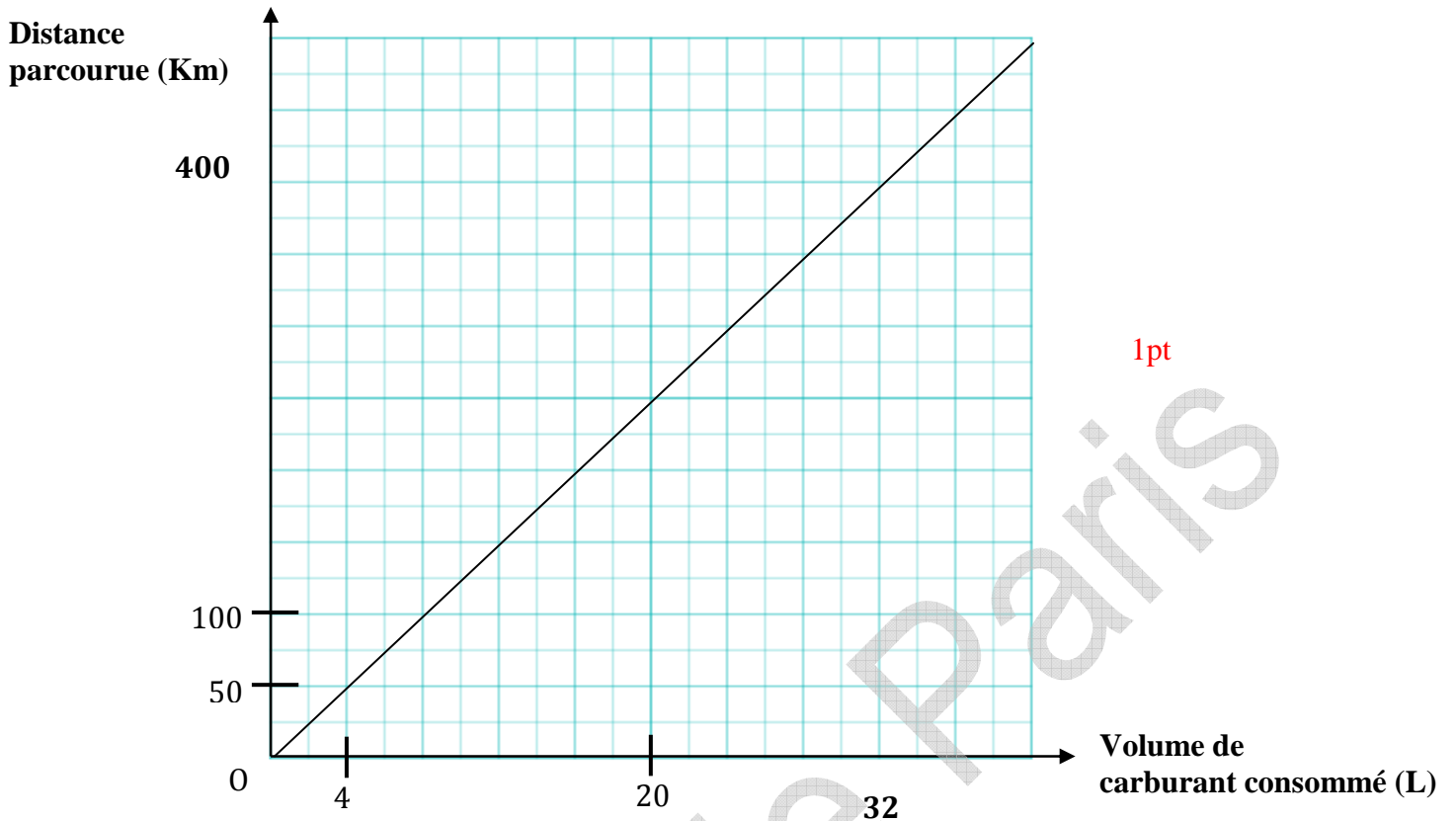
$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

$\times 12,5$

3.2. Placer les points obtenus dans le repère ci-dessous :



1pt

3.3. Tracer sur le repère la droite D passant par l'ensemble des points.

3.4. Déterminer graphiquement le volume de carburant consommé pour parcourir une distance de 400 km. Laisser apparents les traits nécessaires à la lecture.

3.4.1.  $x = 32$  lecture 0,25 pt + traits 0,25 pt

3.4.2. **Volume = 32 L** 0,25 pt

3.5. Le restaurateur parcourt environ 400 km par semaine pour s'approvisionner. Le carburant coûte 1,25 € le litre, calculer le coût de revient du transport des marchandises.

$32 \times 1,25 = 40 \text{ €}$  0,25 pt

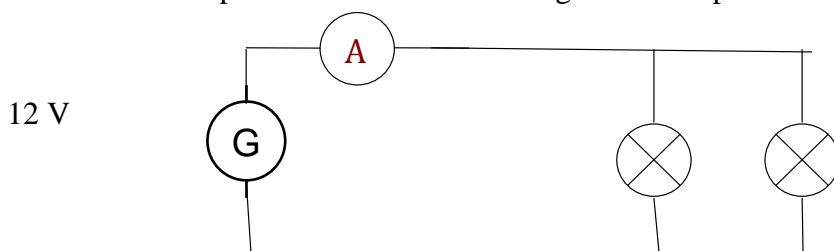
### Sciences Physiques (10 points)

#### Exercice 4 (6 points)

<b>CAP Secteur 2</b> Épreuve : <b>Mathématiques - Sciences</b>	Session 2009	Page 3/5
---	-----------------	----------

4.1. Compléter le schéma du montage de la rampe.

2 points



4.2. Indiquer le mode de branchement des spots.

Les spots sont branchés en dérivation

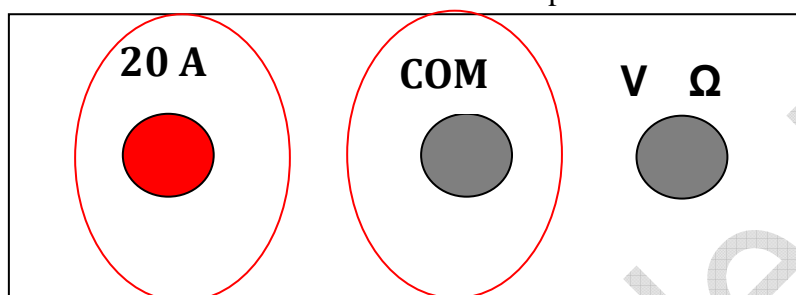
0,5 point

4.3. Indiquer le mode de branchement du multimètre.

Le multimètre est branché en série

0,5 point

Entourer les bornes utilisées pour effectuer la mesure.



1 point

4.4. L'étiquetage de chaque spot porte les indications suivantes :

230 V

50 W

Compléter le tableau suivant :

230 V	Tension	Volt
50 W	Puissance	Watt

1 point

4.7. Calculer l'énergie électrique absorbée par

cette rampe si elle fonctionne 8 heures. Exprimer le résultat en Wh, puis en kWh.

$$E = 250 \times 8 = 2000 \text{ WH} = 2 \text{ kWh.}$$

0,5 pt

4.8. Sachant que le prix du kWh est de 0,075 €, calculer le coût du fonctionnement de la lampe pendant 8 heures.

$$\text{Coût} = 2 \times 0,075 = 0,15 \text{ €}$$

0,5 pt

### Exercice 5 (4 points)

L'eau de javel de formule brute NaClO est un produit désinfectant et irritant.

5.1. Sur le flacon figure le pictogramme suivant :

<b>CAP Secteur 2</b> <b>Épreuve : Mathématiques - Sciences</b>	<b>Session</b> <b>2009</b>	<b>Page 4/5</b>
---	-------------------------------	-----------------



**Citer** deux précautions à prendre pour utiliser l'eau de javel.

✓ Eviter tout contact avec la peau. Porter des gants 0,5 pt

✓ Eviter tout contact avec les yeux. Porter des lunettes 0,5 pt

5.2. Le pH de l'eau de javel est mesuré à l'aide du papier pH. La couleur obtenue est violette.

En vous aidant du nuancier de la boîte papier pH ci-dessus, indiquer le pH de la solution.

pH = 10 1 pt

5.3. Indiquer si l'eau de javel est une solution acide, basique ou neutre ? Justifier votre réponse.

Solution basique car le pH est supérieur à 7 0,5 pt

5.4. Calculer la masse molaire moléculaire de l'eau de javel.

$M = 1 \times 23 + 1 \times 35,5 + 1 \times 16 = 74,5 \text{ g/mol}$  1,5 pt

CRDP de Paris

<b>CAP Secteur 2</b> Épreuve : <b>Mathématiques - Sciences</b>	<b>Session</b> <b>2009</b>	<b>Page 5/5</b>
---	-------------------------------	-----------------