



Ce document a été mis en ligne par l'organisme [FormaV<sup>®</sup>](#)

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :

[www.formav.co/explorer](http://www.formav.co/explorer)

# Corrigé du sujet d'examen - CAP HCR - Mathématiques -

## Session 2016

### Correction de l'épreuve de Mathématiques - Sciences

#### CAP Groupement B - Session 2016

Durée : 2h00

Coefficient : 2

#### Correction exercice par exercice

##### Exercice 1 : Choix du tarif de transport (3,5 points)

###### 1. Avantage de la carte jeune :

La carte jeune permet de bénéficier d'un tarif réduit de 40% sur le coût du transport en train.

###### 2. Étude de la première proposition

1.1. Coût d'un aller-retour sans la carte jeune :

Coût d'un trajet aller-retour =  $8 \text{ €} \times 2 = 16 \text{ €}$ .

Réponse : 16 €.

2.1. Complétion du tableau :

Pour un aller-retour = 16 €; pour 5 aller-retours =  $16 \text{ €} \times 5 = 80 \text{ €}$ ; pour 10 aller-retours =  $16 \text{ €} \times 10 = 160 \text{ €}$ ; pour 20 aller-retours =  $16 \text{ €} \times 20 = 320 \text{ €}$ .

Le tableau est donc :

Nombre d'aller-retour : 1, 5, 10, 20

Coût sans la carte jeune (en €) : 16, 80, 160, 320

###### 3.1. Tableau de proportionnalité :

Le tableau est un tableau de proportionnalité, car le coût sans la carte jeune augmente proportionnellement au nombre d'aller-retours. Pour chaque aller-retour supplémentaire, le coût augmente d'une même somme (16 €).

###### 3. Comparaison des deux propositions

3.1. Calcul du tarif d'un aller-retour avec la carte jeune :

Prix avec la carte jeune =  $8 \text{ €} - (40\% \text{ de } 8 \text{ €}) = 8 \text{ €} - 3,2 \text{ €} = 4,8 \text{ €}$ .

Coût d'un aller-retour avec la carte jeune =  $4,8 \text{ €} \times 2 = 9,6 \text{ €}$ .

Réponse : 9,6 €.

3.2. Placer les points dans le repère :

Les points à placer représentent : (1, 16), (5, 80), (10, 160), (20, 320).

3.3. Traçage de la droite : À tracer à partir des points placés dans le repère.

3.4. Détermination graphique :

Il faut déterminer à partir de quel nombre d'aller-retours le coût avec la carte jeune devient inférieur ou égal au coût sans la carte. Cela se fait en traçant les deux courbes ou droites correspondantes.

##### Exercice 2 : Évaluation du temps de trajet (3,5 points)

1.1. Compléter le tableau :

Temps de transport (en min) :

5 - 3

10 - 5

15 - 5

20 - 4

25 - 2

30 - 1

**Total :** 20 ( $3 + 5 + 5 + 4 + 2 + 1 = 20$ ).

**1.2. Vérification de l'affirmation :**

Pour 30% des élèves ayant un temps de transport de 15 minutes :

$30\% \text{ de } 24 \text{ élèves} = 0,30 \times 24 = 7,2$  élèves. Ce n'est pas possible donc l'élève a tort.

**Réponse :** L'élève a tort.

**2. Tracer le bâton correspondant à 20 min :**

À placer dans le diagramme à histogramme.

**3. Calculer la moyenne :**

Moyenne =  $(5 \times 3 + 10 \times 5 + 15 \times 5 + 20 \times 4 + 25 \times 2 + 30 \times 1) / 24 = (15 + 50 + 75 + 80 + 50 + 30) / 24 = 300 / 24 \approx 12,5$ . Arrondi à l'unité donne 13.

**Moyenne = 13 min.**

**4. Comparaison du temps de transport :**

Le temps de transport de Sébastien (18 min) est supérieur à la moyenne (14 min), donc il est plus long que la moyenne des élèves.

### Exercice 3 : Activités durant le stage (3 points)

**1. Forme du carton :** Parallélépipède rectangle.

**2. Forme du rouleau :** Cylindre.

**3. Justification coût / espace :**

Si chaque rouleau mesure 10 cm de hauteur et que le carton ne peut contenir que 20 cm de hauteur, alors il ne peut contenir que 2 rouleaux, donc il ne peut pas en contenir 20.

### Exercice 4 : Création d'une solution de désinfection (6 points)

**1. Rôle de l'eau de Javel :** Désinfecter en éliminant les microorganismes.

**2. Moyens de protection :**

- Port de gants de protection.
- Port de lunettes de protection.

**3. Valeur probable du pH :** 7 (eau neutre).

**4. Description de l'expérimentation :**

**Étape 1:** Utiliser la pipette graduée pour mesurer 25 mL d'eau de Javel concentrée.

**Étape 2:** Transférer l'eau de Javel dans une fiole jaugée de 100 mL.

**Étape 3:** Compléter avec de l'eau jusqu'à 100 mL.

**5. Nature de l'eau de Javel :** Basique, car  $\text{pH} = 11$ .

**6. pH après ajout :** Entre 7 et 11, car l'eau de Javel est basique et augmente le pH de l'eau.

**7. Conformité :** Oui, son pH est supérieur à 7, donc il répond aux normes.

### Exercice 5 : Détermination d'un abonnement EDF (4 points)

**1. Compléter le schéma :** Dessinez les symboles correspondant au voltmètre (V) et à l'ampèremètre (A)

dans le circuit.

## **2. Calcul de la puissance totale :**

Puissance totale =  $(3*2500 + 3*2000 + 1*1800 + 3*2000 + 2*3000 + 15*20 + 1*1500) \text{ W} = 7500 + 6000 + 1800 + 6000 + 6000 + 300 + 1500 = 29500 \text{ W}$ .

Convertie en kW:  $29500 \text{ W} = 29,5 \text{ kW}$ .

**3. Choix de l'abonnement :** M. Maurin doit choisir l'abonnement de 30 kVA car il dépasse les 29,5 kW (29,5 kW = 29,5 kVA).

**4.1. Niveau sonore maximum :** 80 dB (8 heures).

**4.2. Effet du niveau sonore :** À 85 dB, l'employé peut être exposé pendant 4 heures. Une exposition prolongée peut entraîner des dommages auditifs.

## **Méthodologie et conseils**

- Gérez votre temps pour ne pas passer trop longtemps sur une seule question.
- Relisez toujours les questions pour ne rien omettre dans vos réponses.
- Utilisez des unités et vérifiez les conversions lorsque cela est nécessaire.
- Pour les graphiques, assurez-vous de bien placer vos points et de tracer correctement les courbes.
- Restez précis et clair dans vos calculs et justifications.

**© FormaV EI. Tous droits réservés.**

**Propriété exclusive de FormaV. Toute reproduction ou diffusion interdite sans autorisation.**

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV® avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV®, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV® se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.