Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

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

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du CAPA Palefrenier, veuillez visiter :
capapalefrenier.fr/annales-sujets-et-corriges

C2 Traitement de données mathématiques

Session 2016 • Métropole, Antilles, Guyane, La Réunion, Mayotte

Code sujet **2016-CAP48-NOR-ME-AN-GU-RE-MA** 90 minutes

Proposition de corrigé pédagogique • FormaV

Se repérer dans le corrigé

Exercice 1 — Trajet à Londres et conversion de livres sterling en euros
5 réponses • PDF source, p. 1

Exercice 2 — Étude statistique des hauteurs d’arbustes et représentation circulaire
6 réponses • PDF source, p. 2, PDF source, p. 5

Exercice 3 — Calcul des surfaces et du périmètre d’une pièce, et quantités de matériaux pour des travaux
8 réponses • PDF source, p. 3, PDF source, p. 6

« PDF source » désigne la page physique du fichier. Quand le pied de page est lisible, le numéro imprimé est indiqué entre parenthèses. Chaque réponse rappelle la consigne, explique la démarche et donne le résultat.

Exercice 1

6 points

Trajet à Londres et conversion de livres sterling en euros

Question 1.

PDF source, p. 1

> Ils partent de Paris à 7 h 43. Sachant que l'Eurostar met 2 h 15 pour rejoindre Londres, à quelle heure (française) arrivent-ils à Londres ?

On ajoute la durée du trajet à l'heure de départ. En minutes, l'heure de départ correspond à $7 \times 60 + 43 = 463$ min après minuit et la durée du trajet à $2 \times 60 + 15 = 135$ min. Donc $463 + 135 = 598$ min, soit 9 h 58 min.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Ils arrivent à Londres à **9 h 58, heure française**.

Question 2.

PDF source, p. 1

> Le trajet fait 453 km entre les deux villes. Quelle est la vitesse moyenne de l'Eurostar, arrondie à l'unité, sur ce parcours ?

La vitesse moyenne se calcule en divisant la distance parcourue par la durée : $v = \dfrac{d}{t}$. On convertit la durée en heures : $2\ \text{h}\ 15\ \text{min} = 2 + \dfrac{15}{60} = 2{,}25$ h. Alors $v = \dfrac{453}{2{,}25} = 201{,}33\ldots$ km/h. Arrondie à l'unité, la vitesse est de 201 km/h.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La vitesse moyenne de l'Eurostar est d'environ **201 km/h**.

Question 3.

PDF source, p. 1

> L'Eurostar met 20 minutes pour parcourir la partie du tunnel sous la Manche à une vitesse d'environ 150 km/h. Quelle est la longueur du tunnel ?

On utilise la relation distance = vitesse × durée. La durée doit être exprimée en heures : $20\ \text{min} = \dfrac{20}{60} = \dfrac{1}{3}$ h. La longueur parcourue dans le tunnel est donc $150 \times \dfrac{1}{3} = 50$ km.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La partie du tunnel parcourue mesure environ **50 km**.

4.

Question a.

PDF source, p. 1

> À leur retour de week-end, les trois amis disposent de 80 livres sterling (£), monnaie anglaise, qu'ils veulent convertir en euros (€). L'agence de change prélève une commission de 5 % sur le montant en £, déduite du

montant dont ils disposent. Calculer le montant en £ qui restera après le retrait de la commission.

La commission représente 5% du montant de 80 £ : $80 \times \frac{5}{100} = 4$ £. On retire cette commission du montant initial : $80 - 4 = 76$ £.

RÉPONSE À RETENIR

Après le retrait de la commission, il leur reste **76 £**.

Question b.

PDF source, p. 1

Convertir en € (arrondi au cent) le montant restant après le retrait de la commission, sachant que 1 € correspond à 0,75 £.

Le taux donné est $1\ € = 0{,}75\ £$. Pour convertir des livres en euros, on divise donc le montant en livres par 0,75 : $76 \div 0{,}75 = 101{,}333\ldots$ €. Arrondi au centime, cela donne 101,33 €.

RÉPONSE À RETENIR

Le montant restant correspond à **101,33 €**, arrondi au centime.

Exercice 2

7 points

Étude statistique des hauteurs d’arbustes et représentation circulaire

Question 1.

PDF source, p. 2

> Quel est le caractère étudié ? Est-il qualitatif ou quantitatif ?

Le caractère étudié est la **hauteur des arbustes**, mesurée en centimètres. C’est un caractère **quantitatif**, car il s’exprime par une mesure numérique.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Caractère étudié : la hauteur des arbustes, en cm. Il est quantitatif.

Question 2.

PDF source, p. 2

> Donner l’étendue de cette série statistique.

L’étendue d’une série est la différence entre la plus grande et la plus petite valeur. Sur le diagramme, la plus petite hauteur est 150 cm et la plus grande est 159 cm.

Étendue = 159 − 150 = 9 cm.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> L’étendue de la série est **9 cm**.

3.

Question a.

PDF source, p. 2, PDF source, p. 5

> On souhaite représenter les hauteurs sous forme de diagramme circulaire en les regroupant par classes comme indiqué dans le tableau de l’annexe A. Dans quelle classe ranger un arbre de 152 cm ?

La classe **[152;154[** contient les hauteurs supérieures ou égales à 152 cm et strictement inférieures à 154 cm. La borne 152 est donc incluse dans cette classe.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Un arbuste de 152 cm appartient à la classe **[152;154[**.

Question b.

PDF source, p. 2, PDF source, p. 5

> Compléter la colonne « effectifs » du tableau de l’annexe A en se servant du diagramme en bâtons.

On lit les effectifs des barres du diagramme, puis on additionne les effectifs des deux hauteurs entières de chaque classe. Par exemple, la classe [150;152[regroupe les arbustes de 150 cm et de 151 cm : 11 + 10 = 21.

Hauteur (cm)	Calcul à partir du diagramme	Effectif
[150;152[	11 + 10	21
[152;154[	15 + 28	43
[154;156[	38 + 38	76
[156;158[	35 + 26	61
[158;160[	26 + 23	49
Total	21 + 43 + 76 + 61 + 49	250

La somme des effectifs est bien égale aux 250 arbustes de l’échantillon.

Effectifs regroupés par classe

Hauteur (cm)	Effectif
[150;152[	21
[152;154[	43
[154;156[	76
[156;158[	61
[158;160[	49
Total	250

Effectifs lus sur le diagramme en barres et regroupés par classes.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Dans l’ordre des classes, les effectifs à inscrire sont **21, 43, 76, 61 et 49**. Le total est **250**.

Question c.

PDF source, p. 2, PDF source, p. 5

> Compléter la colonne « angles en degré » du tableau de l’annexe A en arrondissant à l’unité.

Le cercle entier représente 360°. Pour chaque classe, on calcule son angle avec la formule : angle = (effectif ÷ effectif total) × 360°.

Exemple pour la première classe : (21 ÷ 250) × 360° = 30,24°, soit 30° après arrondi à l’unité.

Hauteur (cm)	Effectif	Calcul de l'angle	Angle arrondi
[150;152[	21	(21 ÷ 250) × 360° = 30,24°	30°
[152;154[	43	(43 ÷ 250) × 360° = 61,92°	62°
[154;156[	76	(76 ÷ 250) × 360° = 109,44°	109°
[156;158[	61	(61 ÷ 250) × 360° = 87,84°	88°
[158;160[	49	(49 ÷ 250) × 360° = 70,56°	71°
Total	250		360°

La somme des angles arrondis est bien 360°, ce qui permet de former le cercle complet.

RÉPONSE À RETENIR

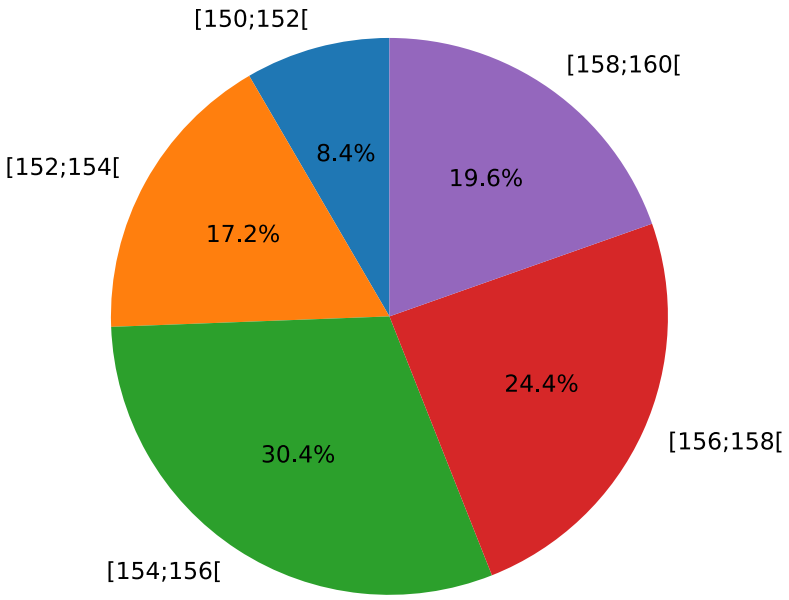
Dans l'ordre des classes, les angles à inscrire sont **30°, 62°, 109°, 88° et 71°**. Leur somme est **360°**.

Question 4.

PDF source, p. 2, PDF source, p. 5

Compléter le diagramme circulaire représentant cette répartition en annexe A. Légender.

Le diagramme circulaire comporte un secteur par classe. On utilise les effectifs regroupés et les angles calculés à la question 3.c, puis on légende chaque secteur avec sa classe. Les angles des secteurs sont, dans l'ordre des classes : 30°, 62°, 109°, 88° et 71°.



RÉPONSE À RETENIR

Le diagramme représente les classes **[150;152[**, **[152;154[**, **[154;156[**, **[156;158[** et **[158;160[**, avec respectivement les effectifs **21, 43, 76, 61 et 49**.

Exercice 3

7 points

Calcul des surfaces et du périmètre d’une pièce, et quantités de matériaux pour des travaux

1.

Question a.

PDF source, p. 3

> On souhaite carreler cette pièce. Vérifier que sa surface au sol est de 52 m².

Le plan montre une pièce en forme de L. On peut la partager en deux rectangles : un rectangle de 10 m par 4 m, et un rectangle de 4 m par 3 m.

L’aire d’un rectangle se calcule par longueur × largeur :

- Premier rectangle : 10 × 4 = 40 m².
- Deuxième rectangle : 4 × 3 = 12 m².

La surface totale est donc 40 + 12 = 52 m².

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La surface au sol de la pièce est bien de **52 m²**.

Question b.

PDF source, p. 3

> La personne souhaite commander du carrelage pour le sol et compte 10 % de carrelage supplémentaire pour les chutes. Montrer que la surface de carrelage nécessaire est de 57,2 m².

La surface du sol est de 52 m². Les 10 % supplémentaires pour les chutes valent 52 × 10 ÷ 100 = 5,2 m². On ajoute cette surface à celle du sol : 52 + 5,2 = 57,2 m².

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La surface de carrelage nécessaire, chutes comprises, est de **57,2 m²**.

Question c.

PDF source, p. 3

> Le carrelage est conditionné en paquets de 2 m². Combien doit-on commander de paquets ?

Chaque paquet couvre 2 m². Le nombre de paquets calculé est 57,2 ÷ 2 = 28,6. Il faut commander un nombre entier de paquets : 28 paquets ne suffiraient pas. On arrondit donc au nombre entier supérieur, soit 29 paquets. Ces paquets couvrent 29 × 2 = 58 m².

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Il faut commander **29 paquets** de carrelage.

2.

Question a.

PDF source, p. 3

> Les plinthes sont des carreaux que l'on colle tout le long du mur. Calculer le périmètre de cette pièce.

Le périmètre est la somme des longueurs des six côtés de la pièce indiqués sur le plan : 10 m, 7 m, 4 m, 3 m, 6 m et 4 m.

10 + 7 + 4 + 3 + 6 + 4 = 34 m.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Le périmètre de la pièce est de **34 m**.

Question b.

PDF source, p. 3

> On compte 5 % de longueur supplémentaire. Justifier qu'il faut commander 35,7 m de plinthes.

Le périmètre est de 34 m. La longueur supplémentaire correspondant à 5 % est 34 × 5 ÷ 100 = 1,7 m. Il faut donc prévoir 34 + 1,7 = 35,7 m de plinthes.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Il faut commander **35,7 m de plinthes**, supplément compris.

Question c.

PDF source, p. 3

> Les plinthes sont conditionnées en boîtes de 4, chaque plinthe ayant une longueur de 30 cm. Combien doit-on commander de boîtes de plinthes ?

Chaque plinthe mesure 30 cm, soit 30 ÷ 100 = 0,30 m. Une boîte contient 4 plinthes, donc elle fournit 4 × 0,30 = 1,2 m de plinthes. Il faut 35,7 ÷ 1,2 = 29,75 boîtes. Comme on doit acheter un nombre entier de boîtes et que 29 boîtes ne suffisent pas, on arrondit au nombre entier supérieur.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Il faut commander **30 boîtes de plinthes**.

3.

Question a.

PDF source, p. 3, PDF source, p. 6

> La personne souhaite également repeindre cette pièce. Chaque mur est un rectangle dont les dimensions sont données en annexe B. Le plafond a la même aire que le sol. Compléter en annexe B le tableau qui permet de connaître la surface à peindre.

L'aire de chaque mur rectangulaire se calcule par longueur × hauteur. Les dimensions des six murs sont celles de l'annexe B. Le plafond a la même aire que le sol, soit 52 m². Le tableau complété est :

Dimension	Surface
Mur 1 : 7 m par 2,5 m	17,5 m²
Mur 2 : 4 m par 2,5 m	10 m²
Mur 3 : 3 m par 2,5 m	7,5 m²
Mur 4 : 6 m par 2,5 m	15 m²
Mur 5 : 4 m par 2,5 m	10 m²
Mur 6 : 10 m par 2,5 m	25 m²
Plafond	52 m²
Total	137 m²

La surface des murs est 17,5 + 10 + 7,5 + 15 + 10 + 25 = 85 m². En ajoutant le plafond : 85 + 52 = 137 m².

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La surface totale à peindre, murs et plafond, est de **137 m²**.

Question b.

PDF source, p. 3, PDF source, p. 6

> La peinture est vendue par pot de 10 L qui permet de recouvrir environ 100 m² de murs et plafond. Il faut deux couches. Combien de pots la personne doit-elle acheter ?

Pour une couche, il faut couvrir 137 m². Pour deux couches, la surface totale à couvrir est 137 × 2 = 274 m². Un pot couvre environ 100 m², donc il faut 274 ÷ 100 = 2,74 pots. Il faut acheter un nombre entier de pots : 2 pots ne couvrent qu'environ 200 m², donc il faut arrondir au nombre entier supérieur.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La personne doit acheter **3 pots de peinture de 10 L**.

Sujet : https://chlorofil.fr/fileadmin/user_upload/sujets-examens/2016/2016-CAP48-NOR-ME-AN-GU-RE-MA.pdf
© FormaV EI • Proposition de correction, distincte d'un corrigé officiel.

Copyright © 2027 FormaV®. Tous droits réservés.

FormaV® est une marque déposée auprès de l'INPI sous le numéro 5227897.

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.