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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

Traitement de données mathématiques

Session 2016 • Remplacement

Code sujet **2016-CAP48-RPL-ME-RE-MA** 1 heure 30

Proposition de corrigé pédagogique • FormaV

Se repérer dans le corrigé

Exercice 1 — Comparaison de deux tarifs pour l’achat de lots de plants de tomates
8 réponses • PDF source, p. 1, PDF source, p. 4

Exercice 2 — Étude statistique du montant des factures de clients
6 réponses • PDF source, p. 2, PDF source, p. 3, PDF source, p. 5, PDF source, p. 6

Exercice 3 — Calcul des aires et du coût d’une terrasse en bois
7 réponses • PDF source, p. 2, PDF source, p. 3

« 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

7 points

Comparaison de deux tarifs pour l'achat de lots de plants de tomates

Question 1.

PDF source, p. 1

> Calculer, pour chacun des deux tarifs, le prix de 10 lots de plants de tomates achetés dans la même année. Faire de même pour 20 lots et pour 30 lots. Le tarif 1 est de 8 € le lot de 6 plants ; le tarif 2 est de 5 € le lot de 6 plants si le client dispose d'une carte de fidélité, au tarif de 60 € l'année.

Pour le tarif 1, le prix est de 8 € par lot : on multiplie le nombre de lots par 8. Pour le tarif 2, on ajoute le prix annuel de la carte, 60 €, au prix des lots, à 5 € chacun.

Nombre de lots	Tarif 1	Tarif 2
10	10 × 8 = 80 €	60 + 10 × 5 = 110 €
20	20 × 8 = 160 €	60 + 20 × 5 = 160 €
30	30 × 8 = 240 €	60 + 30 × 5 = 210 €

RÉPONSE À RETENIR

Pour 10 lots : tarif 1 = 80 € et tarif 2 = 110 €. Pour 20 lots : les deux tarifs coûtent 160 €. Pour 30 lots : tarif 1 = 240 € et tarif 2 = 210 €.

Question 2.

PDF source, p. 1

> Attribuer à chaque tarif la fonction correspondante, sachant que les fonctions f et g, pour x lots, sont définies par f(x) = 60 + 5x et g(x) = 8x.

Le tarif 1 n'a pas de coût fixe : pour x lots, son prix est $8 \times x$. Il correspond donc à $g(x) = 8x$. Le tarif 2 comprend les 60 € de la carte annuelle, auxquels s'ajoutent 5 € par lot : il correspond à $f(x) = 60 + 5x$.

RÉPONSE À RETENIR

Tarif 1 : $g(x) = 8x$. Tarif 2 : $f(x) = 60 + 5x$.

Question 3.

PDF source, p. 1, PDF source, p. 4

> Compléter les tableaux de valeurs (tableau A et tableau B) correspondant aux fonctions f et g en annexe A, à rendre avec la copie.

On remplace x par 10, 20 puis 30 dans chaque fonction.

Tableau A : $f(x) = 60 + 5x$	**$x = 10$**	**$x = 20$**	**$x = 30$**
Calcul et valeur	60 + 5 × 10 = 110 €	60 + 5 × 20 = 160 €	60 + 5 × 30 = 210 €

Tableau B : $g(x) = 8x$	**$x = 10$**	**$x = 20$**	**$x = 30$**
Calcul et valeur	8 × 10 = 80 €	8 × 20 = 160 €	8 × 30 = 240 €

RÉPONSE À RETENIR

Tableau A : 110 €, 160 €, 210 €. Tableau B : 80 €, 160 €, 240 €.

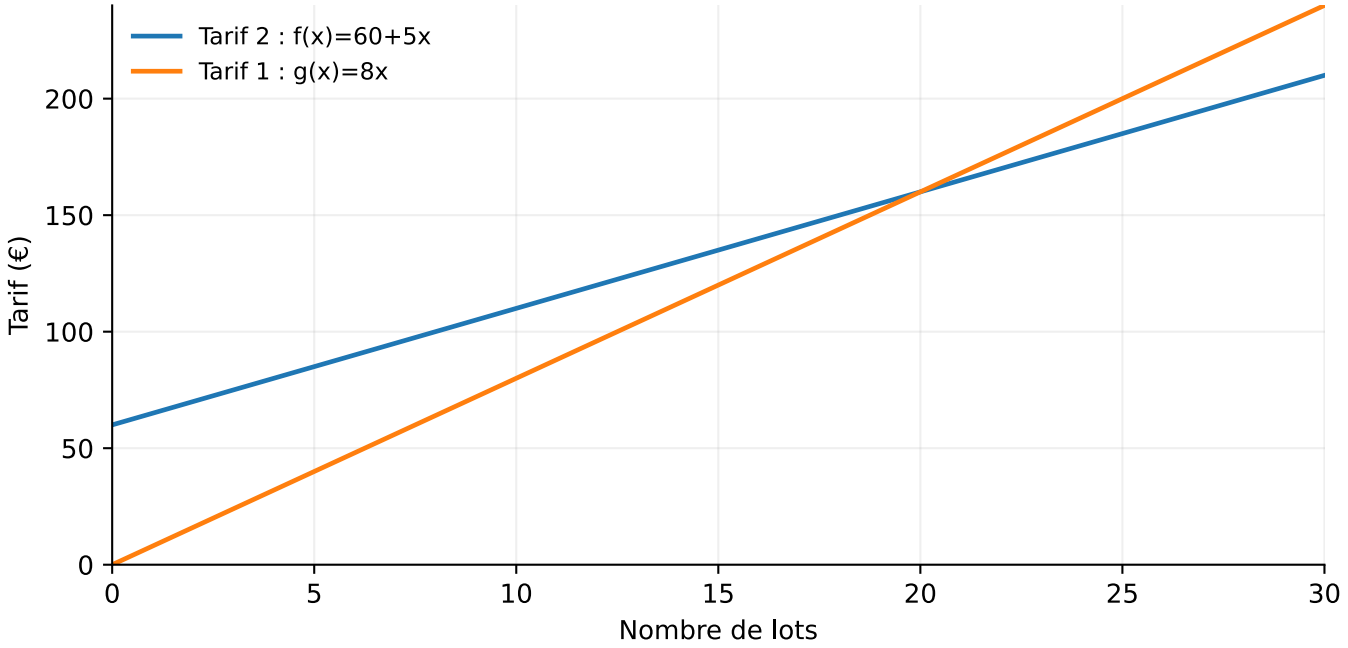
Question 4.

PDF source, p. 1, PDF source, p. 4

Construire les droites représentant les fonctions f et g dans le même repère en annexe A : en abscisses, 1 carreau = 2 lots ; en ordonnées, 1 carreau = 20 €. Ne pas oublier de légender chaque droite.

Dans le repère de l'annexe A, chaque carreau représente 2 lots en abscisse et 20 € en ordonnée. Chaque tarif étant représenté par une fonction affine, deux points suffisent pour tracer sa droite. Pour *f*, on place (0 ; 60) et (30 ; 210). Pour *g*, on place (0 ; 0) et (30 ; 240). On relie les points de chaque fonction à la règle et on légende les droites : *f*, tarif 2 ; *g*, tarif 1.

Représentation des tarifs en fonction du nombre de lots de plants de tomates



Échelle de l'annexe A : 1 carreau = 2 lots en abscisse et 1 carreau = 20 € en ordonnée. Les deux droites sont représentées sur le domaine de 0 à 30 lots et de 0 à 240 €.

RÉPONSE À RETENIR

Tracer $f(x) = 60 + 5x$ par les points (0 ; 60) et (30 ; 210), et $g(x) = 8x$ par les points (0 ; 0) et (30 ; 240). Légendes : *f* = tarif 2 ; *g* = tarif 1. Échelle : 1 carreau = 2 lots en abscisse et 1 carreau = 20 € en ordonnée.

Question 5.a

PDF source, p. 1, PDF source, p. 4

À l'aide de ce même graphique de l'annexe A, en laissant les traits apparents sur le graphique, déterminer le tarif le plus avantageux si on achète 10 lots.

Pour 10 lots, le tarif 1 coûte 8 × 10 = 80 €. Le tarif 2 coûte 60 + 5 × 10 = 110 €. Le tarif 1 coûte moins cher.

RÉPONSE À RETENIR

Pour 10 lots, le tarif le plus avantageux est le **tarif 1** : 80 €, contre 110 € pour le tarif 2.

Question 5.b

PDF source, p. 1, PDF source, p. 4

> À l'aide de ce même graphique de l'annexe A, en laissant les traits apparents sur le graphique, déterminer le tarif le plus avantageux si on achète 30 lots.

Pour 30 lots, le tarif 1 coûte 8 × 30 = 240 €. Le tarif 2 coûte 60 + 5 × 30 = 210 €. Comme 210 € est inférieur à 240 €, le tarif 2 est le plus avantageux.

RÉPONSE À RETENIR

Pour 30 lots, le tarif le plus avantageux est le **tarif 2** : 210 €, contre 240 € pour le tarif 1.

Question 5.c

PDF source, p. 1, PDF source, p. 4

> À l'aide de ce même graphique de l'annexe A, en laissant les traits apparents sur le graphique, déterminer le tarif le plus avantageux si on dispose de 180 €.

Sur le graphique, on trace l'horizontale correspondant à 180 € et on lit le nombre de lots atteint sur chaque droite. Pour le tarif 2, le calcul donne (180 − 60) ÷ 5 = 24 lots, exactement. Pour le tarif 1, 180 ÷ 8 = 22,5 lots sur le graphique ; toutefois, les lots ne peuvent s'acheter que par nombres entiers. On vérifie que 22 lots coûtent 22 × 8 = 176 €, tandis que 23 lots coûtent 23 × 8 = 184 €, ce qui dépasse le budget. Le tarif 1 permet donc au maximum 22 lots, contre 24 lots pour le tarif 2.

RÉPONSE À RETENIR

Avec 180 €, le **tarif 2** est le plus avantageux : il permet d'acheter 24 lots. Le tarif 1 permet au maximum 22 lots entiers.

Question 6.

PDF source, p. 1

> Avec le tarif 2, calculer combien de plants de tomates au maximum on peut acheter avec 180 €. Chaque lot comprend 6 plants.

Avec le tarif 2, les 60 € de la carte sont d'abord retirés du budget : 180 − 60 = 120 €. Le reste permet d'acheter 120 ÷ 5 = 24 lots à 5 € chacun. Chaque lot contient 6 plants, donc 24 × 6 = 144 plants. La dépense totale est bien de 60 + 24 × 5 = 180 € ; on ne peut donc pas acheter un lot supplémentaire avec ce budget.

RÉPONSE À RETENIR

Avec le tarif 2, on peut acheter au maximum **24 lots, soit 144 plants de tomates**, pour 180 €.

Exercice 2

6 points

Étude statistique du montant des factures de clients

Question 1.

PDF source, p. 2

> Donner le caractère étudié par l'horticulteur, qui recense pendant une semaine le montant des factures de ses clients. Il dispose de 200 factures au total.

On étudie le montant, en euros, de chacune des factures des clients recensées pendant une semaine. C'est la caractéristique observée sur chaque facture.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> **Caractère étudié :** le montant des factures des clients, en euros.

Question 2.

PDF source, p. 2

> Le caractère étudié est-il quantitatif ou qualitatif ?

Le montant d'une facture s'exprime par un nombre en euros. Le caractère étudié est donc quantitatif. Les montants sont ici regroupés dans des intervalles.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> **Réponse :** le caractère étudié est quantitatif.

Question 3.

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

> Compléter le tableau en annexe B, à rendre avec la copie.

L'effectif total est de 200 factures. L'effectif de la classe [40 ; 60[se calcule en retirant du total les effectifs des trois autres classes : 200 − 60 − 94 − 16 = 30.

Une fréquence en pourcentage se calcule par effectif ÷ 200 × 100 : pour [20 ; 40[, 94 ÷ 200 × 100 = 47 % ; pour [60 ; 80[, 16 ÷ 200 × 100 = 8 %. Le centre d'une classe est la moyenne de ses deux bornes. Enfin, le produit demandé est l'effectif multiplié par le centre : pour [0 ; 20[, 60 × 10 = 600 ; pour [40 ; 60[, 30 × 50 = 1 500.

Vérification : les effectifs totalisent 200, les fréquences 100 % et les produits 6 040, comme indiqué dans l'annexe.

RÉPONSE À RETENIR

Montant de la facture (en €)	Nombre de factures n_i	Fréquence (%)	Centre des classes x_i	Produits $n_i \times x_i$
[0 ; 20[	60	30	10	600
[20 ; 40[	94	47	30	2 820
[40 ; 60[	30	15	50	1 500
[60 ; 80[	16	8	70	1 120
Total	**200**	**100**	—	**6 040**

Question 4.

PDF source, p. 2, PDF source, p. 3, PDF source, p. 5

Calculer le montant moyen d'une facture.

Les montants étant regroupés en classes, on estime le montant moyen en utilisant les centres des classes. Le tableau donne la somme des produits $n_i \times x_i$ égale à 6 040, pour 200 factures.

Montant moyen estimé = somme des produits ÷ effectif total = 6 040 ÷ 200 = 30,2 €. On peut aussi écrire 30,20 €. C'est une estimation, car les montants individuels ne sont pas fournis.

RÉPONSE À RETENIR

Le montant moyen estimé d'une facture est de 30,20 €.

Question 5.

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

Calculer le pourcentage de factures dont le montant est inférieur à 40 €.

Les montants inférieurs à 40 € sont comptés dans les classes [0 ; 20[et [20 ; 40[. Leur effectif total est 60 + 94 = 154 factures. Le pourcentage correspondant est l'effectif divisé par le total de 200 factures, puis multiplié par 100 : 154 ÷ 200 × 100 = 77 %.

RÉPONSE À RETENIR

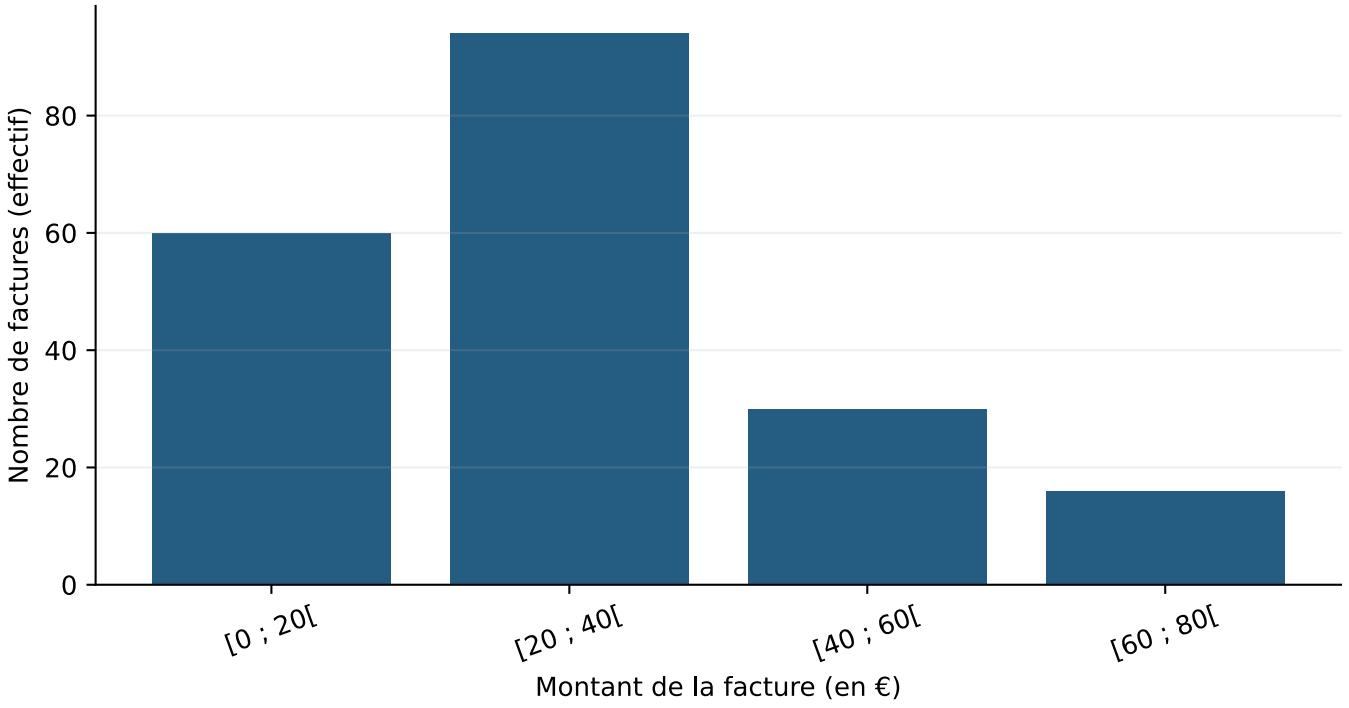
77 % des factures ont un montant inférieur à 40 €.

Question 6.

PDF source, p. 2, PDF source, p. 5, PDF source, p. 6

Compléter l'histogramme des effectifs correspondant à cette série statistique sur l'annexe C, à rendre avec la copie, sans oublier la légende de chaque axe.

L'axe horizontal représente le montant de la facture en euros ; l'axe vertical représente le nombre de factures, c'est-à-dire l'effectif. Les quatre classes ont la même largeur, 20 €, donc les hauteurs des barres de l'histogramme sont les effectifs des classes. Sur l'annexe C, la barre de la classe [20 ; 40[est déjà tracée à la hauteur 94. Il faut compléter les barres des classes [0 ; 20[, [40 ; 60[et [60 ; 80[aux hauteurs respectives de 60, 30 et 16.



RÉPONSE À RETENIR

Axe horizontal : Montant de la facture (en €). **Axe vertical :** Nombre de factures (effectif).

Hauteurs des barres dans l'ordre des classes [0 ; 20[, [20 ; 40[, [40 ; 60[, [60 ; 80[: 60, 94, 30 et 16 factures.

Exercice 3

7 points

Calcul des aires et du coût d'une terrasse en bois

Question 1.

PDF source, p. 2

> Donner la nature précise des figures ① et ② représentées sur le schéma. La figure ③ est un demi-disque.

Sur le schéma, la figure ① est un triangle dont l'angle en E est droit : c'est un **triangle rectangle en E**. La figure ② a quatre angles droits : c'est un **rectangle**.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> ① Triangle rectangle en E ; ② rectangle.

Question 2.

PDF source, p. 2, PDF source, p. 3

> Calculer en mètre la longueur AD. Sur le schéma, EA = 8 m et ED = 6 m.

Le triangle AED est rectangle en E. Le côté AD, opposé à l'angle droit, est l'hypoténuse. D'après le théorème de Pythagore, avec EA = 8 m et ED = 6 m :

$AD^2 = EA^2 + ED^2 = 8^2 + 6^2 = 64 + 36 = 100$.

Donc $AD = \sqrt{100} = 10$. La longueur est positive et s'exprime en mètres.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> **AD = 10 m.**

Question 3.

PDF source, p. 2, PDF source, p. 3

> Calculer en m² l'aire A_1 de la figure ①.

La figure ① est un triangle rectangle en E. Ses deux côtés perpendiculaires mesurent EA = 8 m et ED = 6 m. L'aire d'un triangle est $\frac{\text{base} \times \text{hauteur}}{2}$.

$A_1 = \frac{8 \times 6}{2} = 24$. L'unité est le mètre carré.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $A_1 = 24\ \text{m}^2$**.**

Question 4.

PDF source, p. 2, PDF source, p. 3

> Dans la suite, on admet que BC = 10 m. Calculer en m² l'aire A_2 de la figure ②.

La figure ② est un rectangle. Sa longueur AB est indiquée à 13,5 m sur le schéma et, comme l'énoncé le précise, BC = 10 m. L'aire d'un rectangle est longueur × largeur :

$A_2 = 13{,}5 \times 10 = 135\ \text{m}^2$.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $A_2 = 135\ \text{m}^2$**.**

Question 5.

PDF source, p. 2, PDF source, p. 3

> Calculer en m² l'aire A_3 de la figure ③. Arrondir le résultat à 0,1 près.

La figure ③ est un demi-disque dont le diamètre est BC = 10 m. Son rayon vaut donc $10 \div 2 = 5$ m. L'aire d'un demi-disque est la moitié de l'aire d'un disque :

$A_3 = \frac{\pi \times 5^2}{2} \approx \frac{3{,}14 \times 25}{2} = 39{,}25 \text{ m}^2$.

Arrondi au dixième, cela donne $39{,}3 \text{ m}^2$.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $A_3 \approx 39{,}3 \text{ m}^2$.

Question 6.

PDF source, p. 2, PDF source, p. 3

> Justifier par le calcul que l'aire totale A_t de la terrasse est de 198,3 m².

La terrasse est composée des trois figures. On additionne leurs aires : $A_1 = 24 \text{ m}^2$, $A_2 = 135 \text{ m}^2$ et $A_3 \approx 39{,}3 \text{ m}^2$, cette dernière valeur étant arrondie au dixième comme demandé.

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

Le calcul confirme l'aire totale annoncée.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $A_T = 198{,}3 \text{ m}^2$.

Question 7.

PDF source, p. 2

> Le tarif du bois posé est de 45 € le m². Calculer le montant du devis de l'artisan.

Le tarif du bois posé est de 45 € par mètre carré et l'aire totale est de 198,3 m². Le montant du devis se calcule en multipliant ces deux valeurs :

$198{,}3 \times 45 = 8\,923{,}5$ €.

On peut écrire ce montant avec deux chiffres après la virgule : 8 923,50 €.

> **RÉPONSE À RETENIR**
>
> **Le montant du devis est de 8 923,50 €.**

Sujet : https://chlorofil.fr/fileadmin/user_upload/sujets-examens/2016/2016-CAP48-RPL-ME-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.