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 BP Cuisine, veuillez visiter :
bp-cuisine.fr/annales-sujets-et-corriges

Mathématiques

Session 2003 • Code sujet : **Non indiqué dans cette édition** • Durée : **2 h 00** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Indice de masse corporelle** (3 questions) — **Page 3**
2. **Répartition des types de repas et calcul de fréquences** (3 questions) — **Page 4**
3. **Prix de vente, coût d'achat et taux de marque** (3 questions) — **Page 6**
4. **Comparaison des tarifs de deux fournisseurs** (8 questions) — **Page 7**
5. **Partage d'un montant en primes** (1 question) — **Page 12**
6. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 13**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/E4 - Mathématiques/2003/BP Cuisine - E4 - Mathématiques - Session 2003 - 4-Sujet.pdf

1. Indice de masse corporelle

L'exercice porte sur l'indice de masse corporelle et les relations entre masse, taille et IMC. Il demande de calculer ou retrouver ces grandeurs, puis d'interpréter un résultat.

Question 1). Calculer l'IMC d'une personne de 92 kg mesurant 1,82 m, puis interpréter le résultat.

L'IMC se calcule par la formule : IMC = masse ÷ taille². On remplace par les valeurs données : IMC = 92 ÷ 1,82² = 92 ÷ 3,3124 = 27,774… L'IMC est sans unité. Arrondi au centième, il vaut 27,77. Le corrigé original interprète ce résultat comme un surpoids.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> IMC : 27,77. La personne est en surpoids.

Question 2). Calculer la masse d'une personne ayant un IMC de 22 et mesurant 1,65 m.

1. La formule de départ est IMC = masse ÷ taille². On isole la masse : masse = IMC × taille².
2. Substitution : masse = 22 × 1,65² = 22 × 2,7225 = 59,895 kg.
3. Arrondie au kilogramme le plus proche, cette masse vaut 60 kg. L'unité est le kilogramme, conformément à la grandeur recherchée.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Masse : 60 kg, arrondie au kilogramme le plus proche.

Question 3). Calculer la taille d'une personne de 57 kg dont l'IMC est égal à 18.

La relation IMC = masse ÷ taille² donne, en isolant la taille : taille = √(masse ÷ IMC). En remplaçant par les données : taille = √(57 ÷ 18) = √3,1666… ≈ 1,7795 m. Arrondie au centième de mètre, la taille est 1,78 m. Cela correspond à 178 cm. La racine carrée retenue est positive, car une taille est une longueur.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Taille : 1,78 m, soit 178 cm.

2. Répartition des types de repas et calcul de fréquences

Un tableau présente la répartition des repas entre menu du jour, carte et banquet à l'aide de secteurs angulaires et de fréquences en pourcentage. Les questions utilisent ces proportions pour déterminer des nombres de repas servis.

Question 1). Compléter le tableau en associant à chaque type de repas sa fréquence en pourcentage à partir des secteurs angulaires indiqués.

Type de repas	Secteur angulaire	Fréquence
Menu du jour	63°	35 %
Carte	72°	40 %
Banquet	45°	25 %
Total	**180°**	**100 %**

La fréquence se calcule en divisant chaque secteur par le total des secteurs, puis en multipliant par 100. Les fréquences totalisent 100 %.

Fréquences du tableau

Types de repas	Secteurs angulaires en degrés	Fréquences en pourcentage
menu du jour	63	35 %
carte	72	40 %
banquet	45	25 %
	180	100

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Menu du jour : 35 % ; carte : 40 % ; banquet : 25 %.

Question 2). Sachant que 155 repas correspondent à 25 % des repas servis, calculer le nombre total de repas servis pendant le mois.

155 repas représentent 25 % du total. Pour obtenir 100 %, on calcule : $155 \times 100 \div 25 = 620$. Le mois compte donc 620 repas servis.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 620 repas servis pendant le mois.

Question 3). Calculer le nombre de repas à la carte servis pendant le mois si le total est de 780 repas et si la carte représente 40 % des repas.

La carte représente 40 % des 780 repas. Le calcul est : $780 \times 40 \div 100 = 312$. Aucun arrondi n'est nécessaire.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

312 repas à la carte.

3. Prix de vente, coût d’achat et taux de marque

Les calculs commerciaux concernent notamment le Muscadet et le Saumur. L’exercice mobilise les prix de vente hors taxes, le coût d’achat, le taux de marque et le prix de vente toutes taxes comprises.

Question 1). Déterminer le prix de vente hors taxes du Muscadet et du Saumur à partir des données fournies.

Le prix de vente hors taxes se calcule en retirant la TVA du prix TTC, ou en divisant par le coefficient 1,196. Pour le Muscadet, le corrigé applique directement la formule : 18 × 100 ÷ 119,6 = 15,050… €. Pour le Saumur : 15 ÷ 1,196 = 12,541… €. Dans les deux cas, on arrondit au centime. Les prix HT obtenus sont donc 15,05 € et 12,54 €.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Muscadet : 15,05 € HT. Saumur : 12,54 € HT.

Question 2). Pour le Muscadet, calculer le coût d’achat puis déterminer le taux de marque.

Calcul	Résultat
Coût d’achat : 15,05 ÷ 2,63158	5,72 €
Marque : 15,05 − 5,72	9,33 €
Taux de marque : 9,33 × 100 ÷ 15,05	61,99 %

Le coût d’achat s’obtient en divisant le prix de vente HT par le coefficient multiplicateur. La marque est la différence entre le prix de vente HT et le coût d’achat. Le taux de marque rapporte cette marque au prix de vente HT : le résultat 61,99 % s’arrondit à 62 %.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Coût d’achat : 5,72 €. Taux de marque : 62 %.

Question 3). Calculer le prix de vente toutes taxes comprises à partir du coût d’achat, du coefficient multiplicateur et du taux de TVA indiqués.

1. Le prix de vente HT est le coût d’achat multiplié par le coefficient : 8,10 × 2,63158 = 21,315798 €.
2. Le coefficient de TVA de 19,6 % est 1,196 : 21,315798 × 1,196 = 25,493694408 €.
3. On arrondit le résultat au centime, en euros.

Le calcul donne ainsi le prix de vente toutes taxes comprises à partir des valeurs indiquées.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Prix de vente TTC : 25,49 €.

4. Comparaison des tarifs de deux fournisseurs

Un professionnel compare les prix de deux fournisseurs selon le nombre de bouteilles commandées. L'étude combine des calculs de tarifs, des fonctions affines, des tableaux de valeurs, une représentation graphique et la recherche d'un seuil de comparaison.

1.

Question a). Compléter le tableau des prix à payer auprès de chacun des deux fournisseurs pour des commandes de 82 et de 123 bouteilles.

Pour le fournisseur 1, le prix est de 11,50 € par bouteille. Pour le fournisseur 2, il faut ajouter 305 € de frais fixes au prix de 8,45 € par bouteille. On calcule donc chaque total en multipliant le prix unitaire par le nombre commandé, puis en ajoutant les frais fixes du second fournisseur. Les montants obtenus sont reportés dans le tableau.

Bouteilles	Fournisseur 1	Fournisseur 2
82	943 €	997,90 €
123	1 414,50 €	1 344,35 €

Prix selon la quantité commandée

Bouteilles	Fournisseur 1 (€)	Fournisseur 2 (€)
82	943	997,90
123	1 414,50	1 344,35

Prix à payer pour les deux commandes demandées.

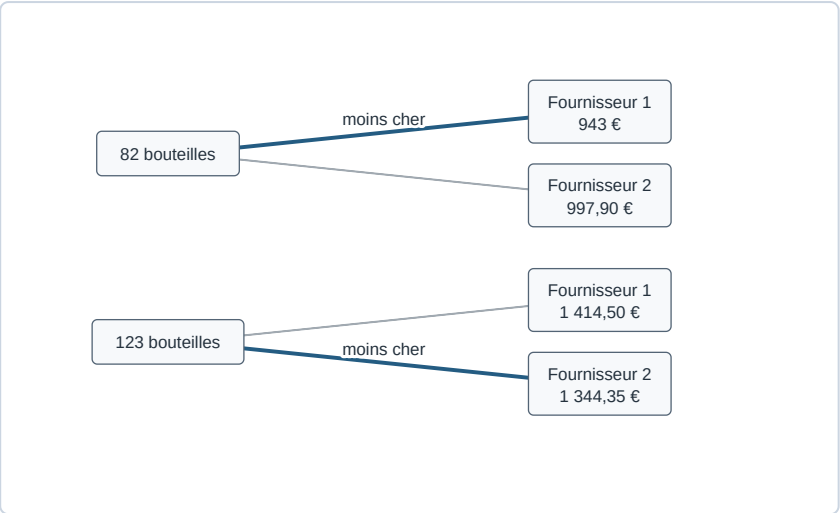
✓ RÉPONSE À RETENIR

82 bouteilles : 943 € et 997,90 €. 123 bouteilles : 1 414,50 € et 1 344,35 €, respectivement chez les fournisseurs 1 et 2.

Question b). Indiquer le fournisseur le plus intéressant pour une commande de 82 bouteilles, puis pour une commande de 123 bouteilles.

Pour chaque commande, le fournisseur le plus intéressant est celui dont le prix total est le plus faible. À 82 bouteilles, le fournisseur 1 demande 943 €, contre 997,90 € pour le fournisseur 2. À 123 bouteilles, le fournisseur 2 demande 1 344,35 €, contre 1 414,50 € pour le fournisseur 1. Le choix dépend donc de la quantité commandée.

Comparaison des fournisseurs selon la commande



Les deux prix sont comparés pour chaque quantité.

✓ RÉPONSE À RETENIR

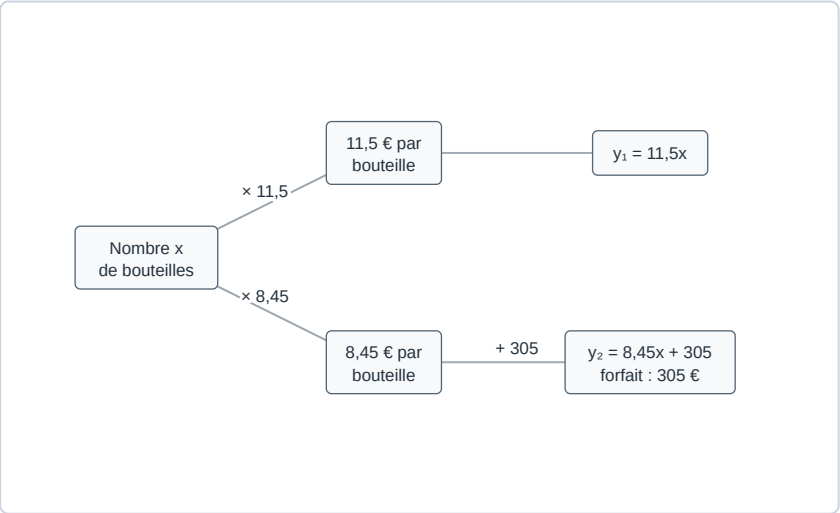
Pour 82 bouteilles, choisir le fournisseur 1. Pour 123 bouteilles, choisir le fournisseur 2.

2.

Question a). Exprimer le prix à payer auprès de chaque fournisseur en fonction du nombre x de bouteilles commandées.

On note x le nombre de bouteilles commandées et y le prix total en euros. Le premier fournisseur facture 11,50 € par bouteille, sans frais fixes : le prix total est donc le prix unitaire multiplié par x. Le second facture 8,45 € par bouteille et ajoute 305 € de frais fixes. On traduit ces deux règles par les fonctions suivantes.

Règles de calcul des tarifs



Chaque tarif exprimé en fonction du nombre x de bouteilles.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Fournisseur 1 : $y_1 = 11{,}5x$. Fournisseur 2 : $y_2 = 8{,}45x + 305$, avec x en bouteilles et y en euros.

Question b). Compléter les tableaux de valeurs des deux fonctions pour x égal à 50, 80 et 140.

On remplace x par 50, 80 puis 140 dans chaque fonction. Pour le fournisseur 1, on multiplie chaque quantité par 11,5. Pour le fournisseur 2, on multiplie par 8,45 puis on ajoute 305 €. Les résultats sont des prix en euros ; les centimes sont conservés lorsqu'ils apparaissent.

Fonction	x = 50	x = 80	x = 140
y_1 (€)	575	920	1 610
y_2 (€)	727,50	981	1 488

Tableaux de valeurs des deux fonctions

x (bouteilles)	50	80	140
y_1 (€)	575	920	1 610
y_2 (€)	727,50	981	1 488

Valeurs calculées pour les quantités demandées.

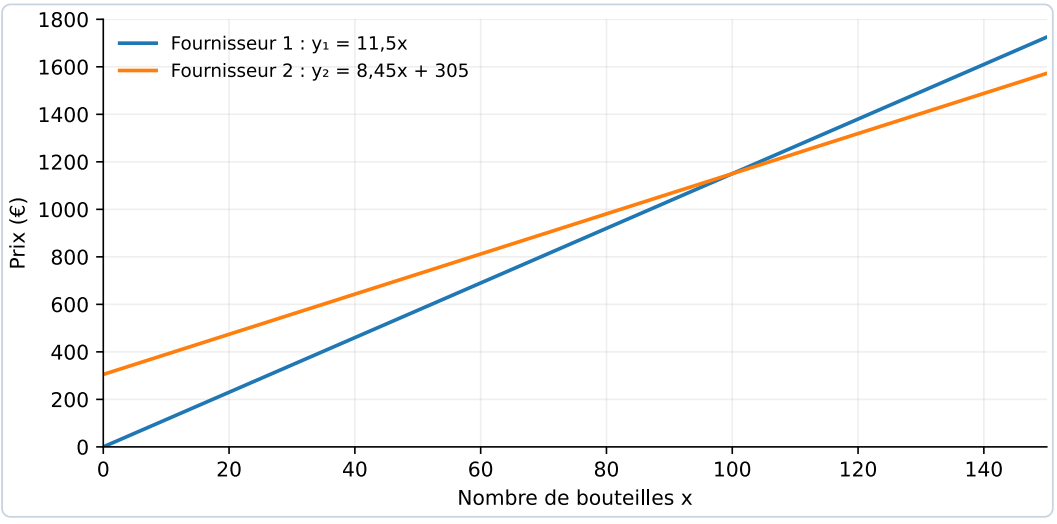
✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour x = 50, 80 et 140 : y_1 = 575, 920 et 1 610 € ; y_2 = 727,50, 981 et 1 488 €.

Question c). Représenter graphiquement les deux fonctions de prix.

Chaque fonction affine se représente par une droite. On place le nombre de bouteilles x sur l'axe horizontal et le prix y, en euros, sur l'axe vertical. Les équations à tracer sont $y_1 = 11{,}5x$ et $y_2 = 8{,}45x + 305$. Le graphique utilise les expressions exactes des tarifs et montre leur point de rencontre à 100 bouteilles.

Prix des deux fournisseurs



Les deux droites se coupent au point (100 ; 1 150).

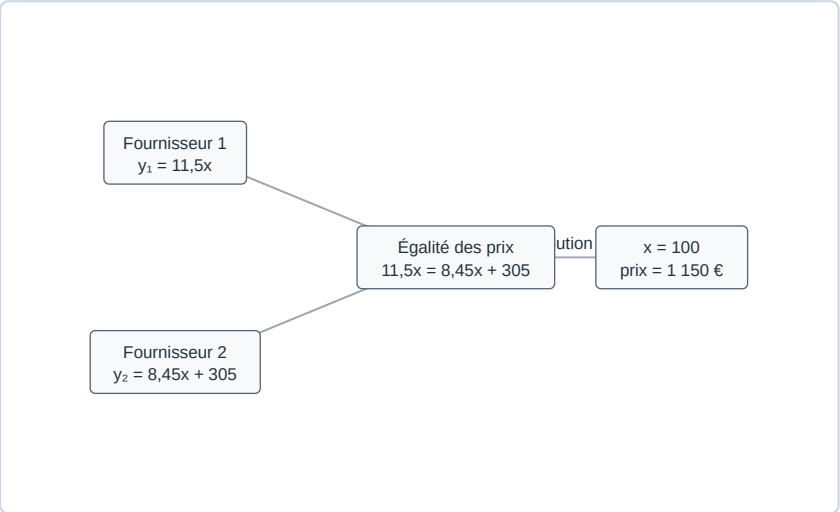
✓ RÉPONSE À RETENIR

Tracer les droites $y_1 = 11{,}5x$ et $y_2 = 8{,}45x + 305$, avec x en bouteilles et y en euros.

Question 3. Déterminer les coordonnées du point d'intersection des deux représentations graphiques, puis retrouver ce résultat par le calcul.

À l'intersection, les deux prix sont égaux : 11,5x = 8,45x + 305. On regroupe les termes en x : 11,5x − 8,45x = 305, donc 3,05x = 305. Ainsi, x = 305 ÷ 3,05 = 100 bouteilles. Le prix correspondant vaut 11,5 × 100 = 1 150 €. Les coordonnées sont exprimées dans l'ordre (bouteilles ; euros).

Calcul du point d'intersection



L'égalité des tarifs permet de retrouver l'intersection.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Point d'intersection : (100 ; 1 150), soit 100 bouteilles pour un prix de 1 150 €.

Question 4. Déterminer à partir de quel nombre entier de bouteilles il est plus avantageux de commander auprès du second fournisseur.

À 100 bouteilles, les deux prix sont égaux à 1 150 €. Le tarif du fournisseur 2 augmente moins vite, car son prix par bouteille est de 8,45 €, contre 11,50 € chez le fournisseur 1. Il devient donc moins cher pour toute quantité supérieure à 100. La quantité étant entière, la première commande pour laquelle il est plus avantageux est de 101 bouteilles.

Seuil de comparaison des tarifs

99 bouteilles	Fournisseur 1 moins cher
100 bouteilles	Même prix : 1 150 €
101 bouteilles	Fournisseur 2 moins cher

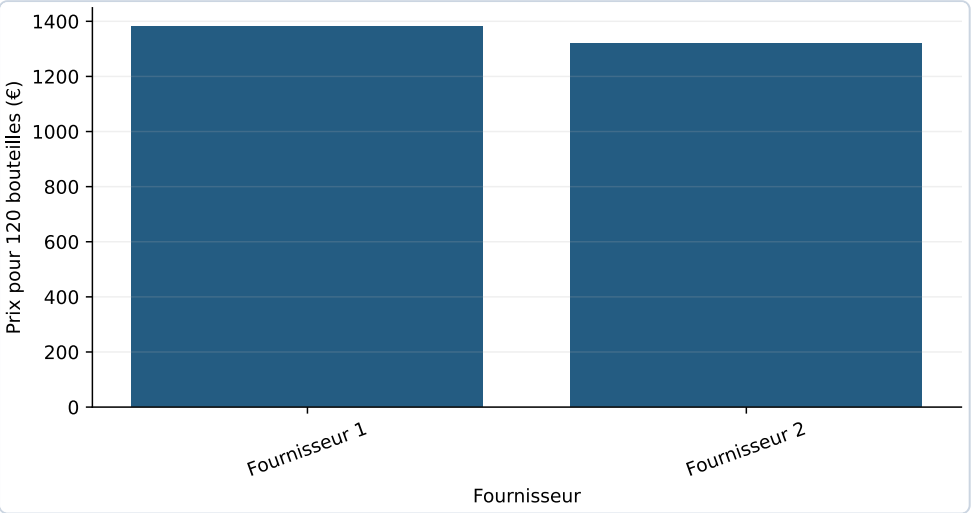
Le fournisseur 2 devient moins cher au-delà de 100 bouteilles.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le fournisseur 2 est plus avantageux à partir de 101 bouteilles.

Question 5. Calculer et comparer les prix des deux fournisseurs pour une commande de 120 bouteilles.

Pour 120 bouteilles, on remplace x par 120 dans chacune des fonctions. Le fournisseur 1 demande 11,5 × 120 = 1 380 €. Le fournisseur 2 demande 8,45 × 120, auquel s'ajoutent 305 € de frais fixes, soit 1 319 €. La comparaison des deux montants montre que le second fournisseur revient 61 € moins cher.



✓ RÉPONSE À RETENIR

Fournisseur 1 : 1 380 €. Fournisseur 2 : 1 319 €. Le fournisseur 2 coûte 61 € de moins.

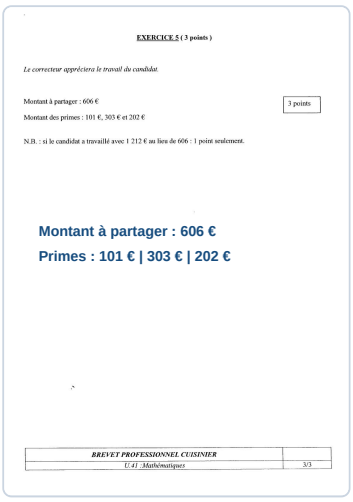
5. Partage d’un montant en primes

L’exercice porte sur la répartition d’un montant en plusieurs primes. Le corrigé indique un total à partager de 606 € et trois primes, mais ne reproduit pas la règle de répartition de l’énoncé.

Question 1. Déterminer le montant à partager et les montants des trois primes selon la règle de répartition donnée dans l’énoncé.

Le corrigé fixe le montant à partager à 606 € et donne les primes de 101 €, 303 € et 202 €. Leur somme vérifie le total : 101 + 303 + 202 = 606 €. Ces montants correspondent respectivement à 1, 3 et 2 parts, soit 6 parts au total. Une part vaut donc 606 ÷ 6 = 101 €. La répartition est cohérente avec les montants indiqués dans le corrigé.

Montant et primes indiqués au corrigé



EXERCICE 5 (3 points)

Le correcteur appréciera le travail du candidat.

Montant à partager : 606 €
Montant des primes : 101 €, 303 € et 202 €

3 points

N.B. : si le candidat a travaillé avec 1 212 € au lieu de 606 : 1 point seulement.

Montant à partager : 606 €
Primes : 101 € | 303 € | 202 €

BREVET PROFESSIONNEL CUISINIER	
U.4.1 :Mathématiques	3/3

✓ RÉPONSE À RETENIR

Montant à partager : 606 €. Primes : 101 €, 303 € et 202 €.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2003)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de mathématiques du Brevet professionnel Cuisinier, session 2003, est l'U.41. Elle dure 2 h 00 et a un coefficient 3; aucun code sujet n'est renseigné. Les exercices évaluent l'IMC, les proportions, les calculs commerciaux sur des vins, la comparaison de tarifs par fonctions affines et le partage d'un montant en primes.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- IMC = masse en kilogrammes ÷ taille en mètres au carré.
- Pour trouver un effectif correspondant à un pourcentage, calculer effectif total × pourcentage ÷ 100.
- Taux de marque = (prix de vente HT - coût d'achat) ÷ prix de vente HT × 100.
- Le point d'intersection de deux tarifs affines indique le nombre de bouteilles pour lequel les prix sont égaux.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour l'IMC, convertir la taille en mètres et calculer son carré.
- Distinguer les secteurs angulaires, les fréquences en pourcentage et les effectifs dans les calculs de répartition.
- Pour le taux de marque, rapporter la différence entre prix de vente HT et coût d'achat au prix de vente HT.
- Pour comparer les fournisseurs, tenir compte du coût fixe et du coût variable, puis vérifier le seuil en nombre entier de bouteilles.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment retrouver la masse à partir de l'IMC et de la taille ?

On utilise la relation masse = IMC × taille². La taille doit être exprimée en mètres et la masse obtenue en kilogrammes. Pour contrôler le calcul, on peut remplacer les valeurs dans la formule de l'IMC.

Q : Comment calculer le taux de marque demandé pour le Muscadet ?

Soustrayez le coût d'achat du prix de vente hors taxes pour obtenir la marque. Divisez cette différence par le prix de vente hors taxes, puis multipliez par 100 pour exprimer le taux en pourcentage.

Q : Comment déterminer le nombre de bouteilles à partir duquel le second fournisseur est plus avantageux ?

Égalisez les deux expressions des tarifs pour trouver le seuil où les prix sont égaux. Comparez ensuite les tarifs de part et d'autre de ce seuil et retenez le premier nombre entier donnant l'avantage au second fournisseur.

Q : Quels éléments de démarche le corrigé valorise-t-il dans la comparaison des fournisseurs ?

Le barème distingue les tableaux, les fonctions, leur représentation graphique, le point d'intersection et les calculs. Le corrigé précise que la précision des coordonnées du point d'intersection est appréciée.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/E4 - Mathématiques/2003/BP Cuisine - E4 - Mathématiques - Session 2003 - 4-Sujet.pdf
Ressources BP Cuisine : Toutes les annales & corrigés • Fiches de révision complètes • Simulateur de notes d'examen

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.