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** (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 8**
5. **Partage d'un montant en primes** (1 question) — **Page 13**
6. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 14**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/E4 - Mathématiques/2003/BP Cuisine - E4 - Mathématiques - Session 2003 - 2-Sujet.pdf

1. Indice de masse corporelle

Les questions portent sur la relation entre l'indice de masse corporelle, la masse et la taille. Il faut calculer l'IMC d'une personne, déterminer une masse à partir de l'IMC et retrouver une taille.

Question 1). Calculer l'IMC d'une personne de 92 kg mesurant 1,82 m, puis indiquer si elle est en surpoids.

La formule de l'IMC est la masse divisée par la taille au carré : $IMC = m \div h^2$. Ici, la masse est de 92 kg et la taille de 1,82 m. On calcule $IMC = 92 \div 1{,}82^2 = 92 \div 3{,}3124 \approx 27{,}77$. L'IMC s'exprime en kg/m². Comme cette valeur est supérieure à 25, la personne est en surpoids.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> L'IMC obtenu est de 27,77 kg/m² ; la conclusion est que cette personne est en surpoids.

Question 2). Calculer la masse d'une personne dont l'IMC est 22 et la taille 1,65 m.

1. La relation entre l'IMC, la masse et la taille est $IMC = m \div h^2$. On isole la masse : $m = IMC \times h^2$.
2. Avec un IMC de 22 et une taille de 1,65 m, on obtient $m = 22 \times 1{,}65^2 = 22 \times 2{,}7225 = 59{,}895$ kg. Arrondie au kilogramme le plus proche, cette masse vaut 60 kg.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La masse est de 59,895 kg, soit environ 60 kg après arrondi au kilogramme le plus proche.

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

On part de la formule $IMC = m \div h^2$, puis on isole la taille : $h = \sqrt{m \div IMC}$. En remplaçant par la masse de 57 kg et l'IMC de 18, on calcule $h = \sqrt{57 \div 18} = \sqrt{3{,}1667} \approx 1{,}78$ m. La taille, arrondie au centimètre près, est donc d'environ 1,78 m, soit 178 cm.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La taille correspondante est d'environ 1,78 m, soit 178 cm au centimètre près.

2. Répartition des types de repas

Un tableau met en correspondance les types de repas, les secteurs angulaires et les fréquences en pourcentage. Les calculs suivants portent sur le nombre total de repas servis et sur le nombre de repas à la carte.

Question 1). Compléter le tableau des secteurs angulaires et des fréquences en pourcentage pour le menu du jour, la carte et les banquets.

Les secteurs angulaires et les fréquences correspondent aux trois types de repas. Recopiez les valeurs dans les colonnes appropriées. La dernière ligne donne les totaux du tableau : les secteurs réunis forment 180° et les fréquences réunies représentent 100 %. Ces sommes permettent de vérifier que la répartition est complète.

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

Valeurs du tableau vérifiées

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 : 63° et 35 % ; carte : 72° et 40 % ; banquet : 45° et 25 %.

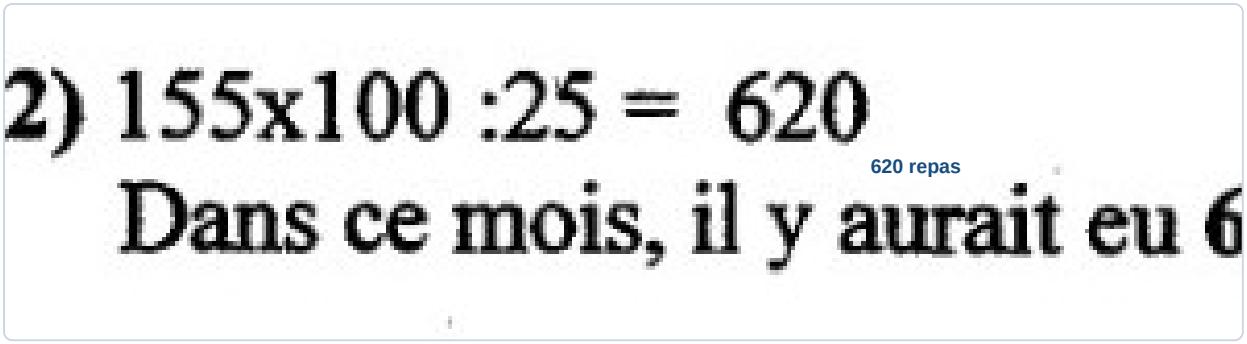
Question 2). Sachant que 155 repas de banquet représentent 25 % des repas servis, calculer le nombre total de repas servis dans le mois.

Les 155 repas de banquet correspondent à 25 % du total mensuel. Pour retrouver 100 %, on divise par 25 puis on multiplie par 100. Ainsi, le calcul est :

$$N = \frac{155 \times 100}{25} = \frac{15\,500}{25} = 620$$

Le nombre total de repas servis dans le mois est donc de 620.

Total mensuel calculé



✓ RÉPONSE À RETENIR

620 repas servis au total dans le mois.

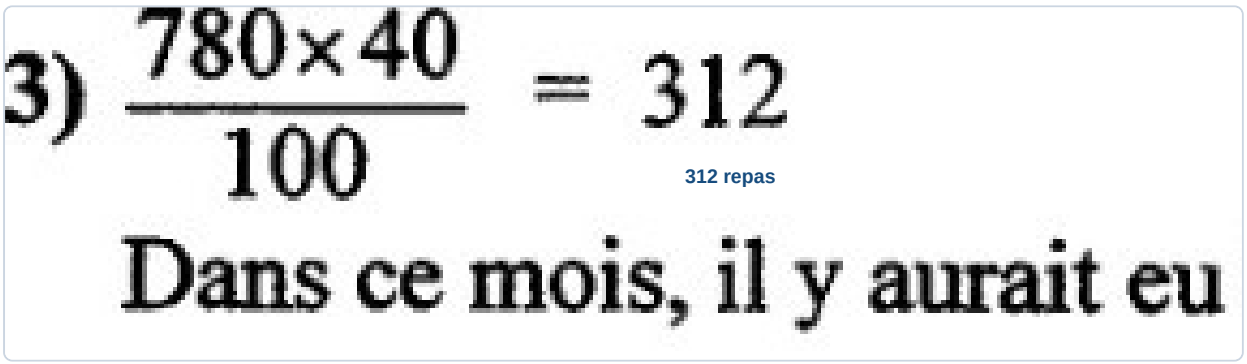
Question 3). Calculer le nombre de repas à la carte correspondant à 40 % d'un total mensuel de 780 repas.

Les repas à la carte représentent 40 % des 780 repas du mois. Pour calculer 40 % d'une quantité, on multiplie cette quantité par 40 puis on divise par 100 :

$$780 \times \frac{40}{100} = \frac{31\,200}{100} = 312$$

Le total étant un nombre entier, le résultat s'exprime directement en repas.

Repas à la carte calculés



✓ RÉPONSE À RETENIR

312 repas servis à la carte sur les 780 repas du mois.

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

Les calculs commerciaux concernent le Muscadet et le Saumur, avec des prix TTC et une TVA de 19,6 %. L'exercice mobilise aussi un coefficient multiplicateur, le coût d'achat et le taux de marque.

Question 1). Calculer le prix de vente hors taxes du Muscadet vendu 18 € TTC et celui du Saumur vendu 15 € TTC.

La TVA est de 19,6 %, donc le prix TTC correspond au prix HT multiplié par 1,196. Pour retrouver le prix HT, on divise chaque prix TTC par 1,196. Muscadet : 18 ÷ 1,196 ≈ 15,05 €. Saumur : 15 ÷ 1,196 ≈ 12,54 €. Les deux résultats sont arrondis au centime, conformément aux valeurs du corrigé.

Prix de vente hors taxes

Vin	Prix TTC	Calcul du prix HT	Prix HT
Muscadet	18 €	18 ÷ 1,196	15,05 €
Saumur	15 €	15 ÷ 1,196	12,54 €

Prix arrondis au centime.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Muscadet : 15,05 € HT. Saumur : 12,54 € HT.

Question 2). Pour le Muscadet, calculer le coût d'achat à partir du prix de vente HT et du coefficient multiplicateur, puis déterminer le taux de marque.

On utilise le prix de vente HT du Muscadet, 15,05 €, et le coefficient multiplicateur 2,63158.

1. Coût d'achat : 15,05 ÷ 2,63158 ≈ 5,72 €.
2. Marge : 15,05 - 5,72 = 9,33 €.
3. Taux de marque : marge ÷ prix de vente HT × 100, soit 9,33 ÷ 15,05 × 100 ≈ 61,99 %, arrondi à 62 %.

Calculs pour le Muscadet

Élément	Calcul	Résultat
Coût d'achat	15,05 ÷ 2,63158	5,72 €
Marge	15,05 - 5,72	9,33 €
Taux de marque	9,33 ÷ 15,05 × 100	61,99 %, soit 62 %

Le taux de marque rapporte la marge au prix de vente HT.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût d'achat : 5,72 €. Taux de marque : 62 %.

Question 3). Calculer le prix de vente TTC d'un produit dont le coût d'achat est de 8,10 €, en utilisant le coefficient multiplicateur et le taux de TVA indiqués.

Le prix de vente HT s'obtient en multipliant le coût d'achat par le coefficient multiplicateur 2,63158 : 8,10 × 2,63158 = 21,315798 €. Pour ajouter la TVA de 19,6 %, on multiplie ce prix HT par 1,196 : 21,315798 × 1,196 = 25,4936944 €. Arrondi au centime, le prix de vente TTC est de 25,49 €.

Prix de vente TTC du produit

Étape	Calcul	Montant
Prix de vente HT	8,10 × 2,63158	21,315798 €
Prix de vente TTC	21,315798 × 1,196	25,49 €

Résultat final arrondi au centime.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Prix de vente TTC : 25,49 €.

4. Comparaison des tarifs de deux fournisseurs

Un restaurateur compare les tarifs de deux fournisseurs selon le nombre de bouteilles commandées. L'étude utilise un tableau, deux fonctions de prix, leur représentation graphique et le calcul de leur point d'intersection.

1)

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

Les prix se calculent avec les tarifs des deux fournisseurs : le premier facture 11,50 € par bouteille, le second 8,45 € par bouteille plus 305 € de frais fixes. Ainsi, pour 82 bouteilles, les calculs donnent 11,50 × 82 = 943 € et 8,45 × 82 + 305 = 997,90 €. On procède de la même façon pour 123 bouteilles. Tous les montants sont en euros.

Nombre de bouteilles	82	123
Premier fournisseur	943 €	1 414,50 €
Second fournisseur	997,90 €	1 344,35 €

Prix des commandes demandées

Fournisseur	82 bouteilles	123 bouteilles
Premier	943 €	1 414,50 €
Second	997,90 €	1 344,35 €

Prix total en euros.

✓ RÉPONSE À RETENIR

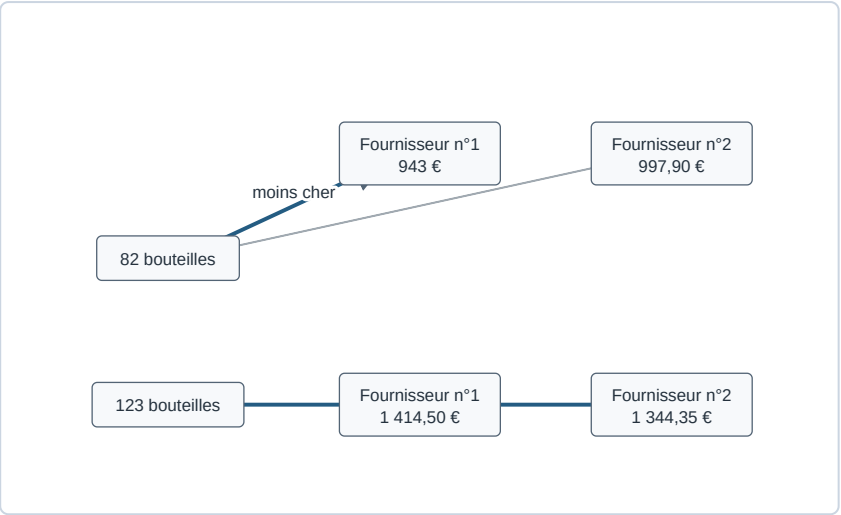
82 bouteilles : 943 € chez le fournisseur n°1 et 997,90 € chez le n°2. 123 bouteilles : 1 414,50 € chez le n°1 et 1 344,35 € chez le n°2.

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

Pour chaque quantité, on compare les deux montants du tableau : le prix inférieur désigne l'offre la plus intéressante. Pour 82 bouteilles, le fournisseur n°1 demande 943 €, contre 997,90 € pour le n°2. Pour 123 bouteilles, le fournisseur n°2 demande 1 344,35 €, contre 1 414,50 € pour le n°1. Le choix dépend donc de la quantité commandée.

- 82 bouteilles : fournisseur n°1.
- 123 bouteilles : fournisseur n°2.

Choix du fournisseur au prix le plus bas



Comparaison des montants du tableau.

✓ RÉPONSE À RETENIR

82 bouteilles : fournisseur n°1. 123 bouteilles : fournisseur n°2.

2)

Question a). Exprimer le prix à payer chez chacun des fournisseurs en fonction du nombre x de bouteilles commandées.

Le prix du fournisseur n°1 est proportionnel au nombre x de bouteilles : chaque bouteille coûte 11,50 €, sans frais fixes. Son prix total est donc 11,5x euros. Le fournisseur n°2 facture 8,45 € par bouteille et ajoute 305 € de frais fixes ; son prix total est donc 8,45x + 305 euros. Dans les deux expressions, x représente le nombre de bouteilles et y le prix en euros.

Expressions des tarifs

Fournisseur	Prix pour x bouteilles
N°1	$y_1 = 11{,}5x$
N°2	$y_2 = 8{,}45x + 305$

y en euros et x en bouteilles.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Fournisseur n°1 : $y_1 = 11{,}5x$. Fournisseur n°2 : $y_2 = 8{,}45x + 305$.

Question b). Compléter les tableaux de valeurs des deux fonctions pour des commandes de 50, 80 et 140 bouteilles.

On remplace x par chaque quantité dans les deux expressions. Par exemple, pour 50 bouteilles, $y_1 = 11{,}5 \times 50 = 575$ € et $y_2 = 8{,}45 \times 50 + 305 = 727{,}50$ €. Les mêmes substitutions donnent les prix pour 80 et 140 bouteilles. Les colonnes ci-dessous donnent, pour chaque quantité x, les valeurs correspondantes des fonctions y_1 et y_2.

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

Valeurs à placer sur le graphique

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

Valeurs des deux fonctions de prix.

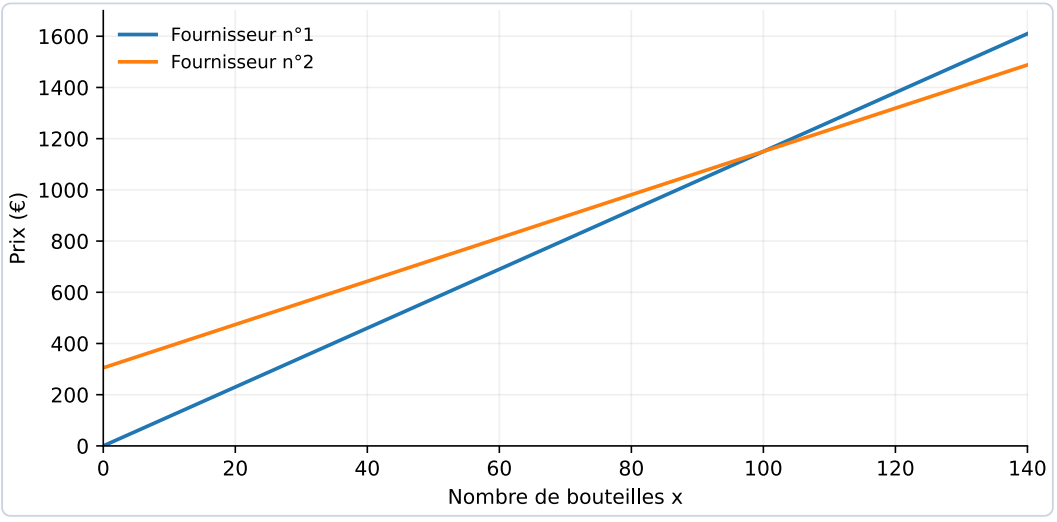
✓ **RÉPONSE À RETENIR**

y_1 : 575 €, 920 €, 1 610 €. y_2 : 727,50 €, 981 €, 1 488 € pour 50, 80 et 140 bouteilles.

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

Sur le graphique, placer le nombre x de bouteilles en abscisse et le prix y en euros en ordonnée. Tracer chaque droite à partir de ses valeurs du tableau : (50 ; 575), (80 ; 920) et (140 ; 1 610) pour le fournisseur n°1 ; (50 ; 727,50), (80 ; 981) et (140 ; 1 488) pour le fournisseur n°2. Les tarifs sont des fonctions affines, donc deux points suffisent pour tracer chaque droite. Elles se croisent en (100 ; 1 150).

Prix selon le nombre de bouteilles



Les droites passent par les valeurs du tableau et se coupent en (100 ; 1 150).

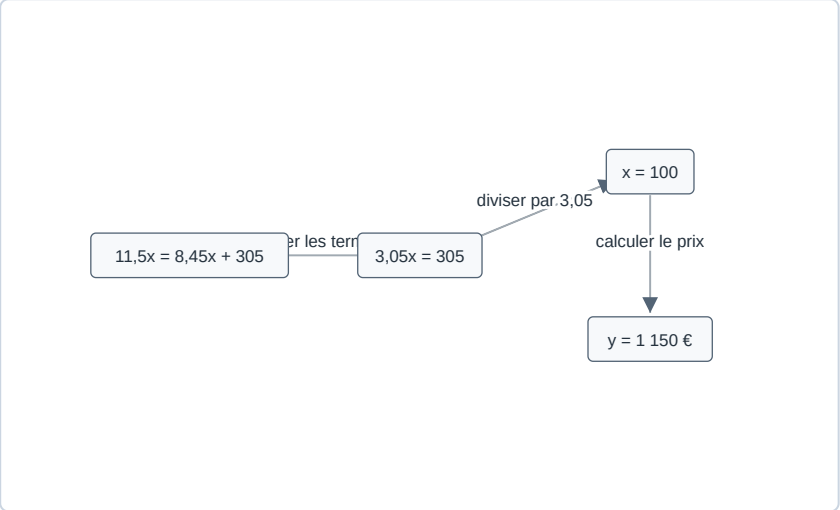
✓ RÉPONSE À RETENIR

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 en résolvant l'égalité des prix.

À l'intersection, les deux prix sont égaux. On résout donc 11,5x = 8,45x + 305, soit 11,5x − 8,45x = 305, puis 3,05x = 305. Ainsi, x = 305 ÷ 3,05 = 100 bouteilles. En remplaçant x par 100 dans l'un ou l'autre tarif, on obtient y = 11,5 × 100 = 1 150 €. Le calcul confirme la lecture graphique.

Égalité des prix à l'intersection



Coordonnées du point d'intersection : (100 ; 1 150).

✓ RÉPONSE À RETENIR

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

Question 4). Déterminer à partir de quel nombre de bouteilles il est plus avantageux de commander chez le second fournisseur.

Les prix sont égaux pour 100 bouteilles. Au-delà, le fournisseur n°2 est moins cher, car son prix augmente de 8,45 € par bouteille, contre 11,50 € chez le fournisseur n°1. Les commandes étant comptées en bouteilles entières, la première quantité pour laquelle le fournisseur n°2 devient strictement plus avantageux est 101. À cette quantité, le prix est de 1 158,45 €, contre 1 161,50 € chez le fournisseur n°1.

Vérification du seuil tarifaire

Quantité	Fournisseur n°1	Fournisseur n°2	Comparaison
100 bouteilles	1 150 €	1 150 €	Égalité
101 bouteilles	1 161,50 €	1 158,45 €	N°2 moins cher

Le seuil d'égalité est 100 bouteilles.

✓ RÉPONSE À RETENIR

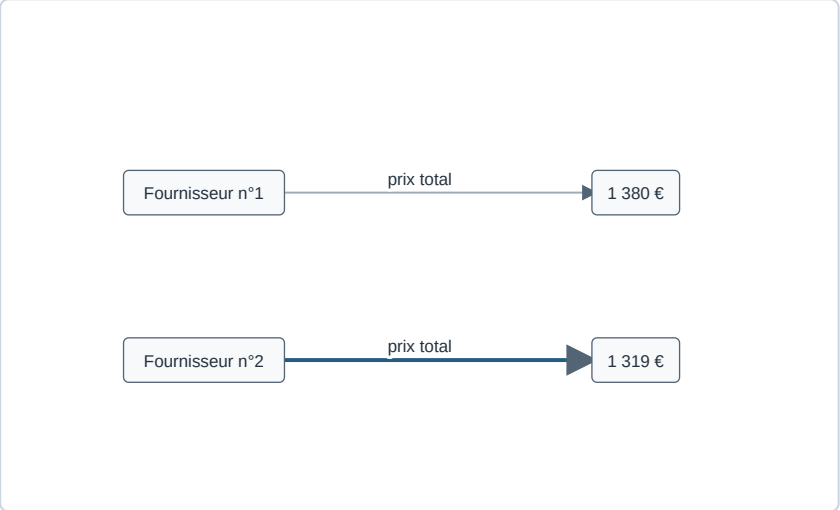
Le fournisseur n°2 est plus avantageux à partir de 101 bouteilles.

Question 5). Calculer et comparer les prix d'une commande de 120 bouteilles chez chacun des fournisseurs.

Pour 120 bouteilles, le fournisseur n°1 facture 11,5 × 120 = 1 380 €. Le fournisseur n°2 facture 8,45 × 120 + 305 = 1 319 €. On compare ces deux prix : 1 380 € − 1 319 € = 61 €. Le fournisseur n°2 est donc le moins cher pour cette commande, avec une économie de 61 € par rapport au fournisseur n°1.

Fournisseur	Calcul	Prix
N°1	11,5 × 120	1 380 €
N°2	8,45 × 120 + 305	1 319 €

Comparaison pour 120 bouteilles



Pour 120 bouteilles, le fournisseur n°2 coûte 61 € de moins.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Fournisseur n°1 : 1 380 €. Fournisseur n°2 : 1 319 €. Le fournisseur n°2 économise 61 €.

5. Partage d'un montant en primes

L'exercice porte sur le partage d'un montant de 606 € entre trois primes. Le corrigé indique les montants obtenus et précise qu'une erreur de doublement de la somme de départ réduit les points attribués.

Question 1). Déterminer les montants des trois primes en répartissant correctement la somme totale de 606 € selon la règle de partage de l'exercice.

Le montant total à partager est de 606 €. Les trois primes ont pour montants 101 €, 303 € et 202 €. Vérification : leur somme est 101 + 303 + 202 = 606 €. Le montant attribué aux primes est donc exactement égal au total disponible ; aucun euro ne reste à répartir. Les résultats sont ainsi cohérents avec le montant annoncé.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Montants des trois primes : 101 €, 303 € et 202 € ; ils totalisent exactement les 606 € à partager.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de mathématiques U.41 du Brevet professionnel Cuisinier, session 2003, dure 2 h 00 et a un coefficient 3. Elle comprend cinq exercices portant sur l'IMC, les statistiques de repas, les prix et la TVA, la comparaison de fournisseurs et le partage de primes. Elle évalue le calcul, la proportionnalité, les fonctions, la lecture graphique et l'interprétation des résultats.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- IMC = masse en kilogrammes divisée par le carré de la taille exprimée en mètres.
- Pour retrouver un total à partir d'une partie représentant p %, diviser cette partie par p/100.
- Taux de marque = (prix de vente HT - coût d'achat) ÷ prix de vente HT × 100.
- Pour comparer deux tarifs, repérer leur intersection puis déterminer quel tarif est inférieur selon la quantité commandée.

Points de vigilance & attentes du jury

- Convertir la taille en mètres et la mettre au carré pour calculer l'IMC.
- Vérifier les totaux du tableau : secteurs angulaires et fréquences en pourcentage.
- Distinguer prix HT et prix TTC, et appliquer la TVA au taux indiqué.
- Sur le graphique, indiquer les axes et unités, puis interpréter la comparaison des tarifs.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment retrouver une masse ou une taille à partir de l'IMC ?

La relation est IMC = m ÷ h². Pour retrouver la masse, utilisez m = IMC × h². Pour retrouver la taille, utilisez h = √(m ÷ IMC). La masse est en kilogrammes et la taille en mètres.

Q : Comment passer d'un prix TTC à un prix HT avec une TVA de 19,6 % ?

Avec une TVA de 19,6 %, le prix TTC vaut le prix HT multiplié par 1,196. Pour retrouver le prix HT, divisez le prix TTC par 1,196. Pour calculer le prix TTC, multipliez le prix HT par 1,196.

Q : Comment gérer le barème et le temps de cette épreuve ?

L'épreuve dure 2 h 00, a un coefficient 3 et totalise 20 points répartis entre cinq exercices. Les points figurent sur le corrigé. Réservez du temps aux représentations graphiques et aux vérifications des calculs.

Q : Qu'attend le correcteur pour comparer les tarifs des fournisseurs ?

Présentez les expressions des deux prix, les calculs et une conclusion adaptée au nombre de bouteilles. Pour le graphique, la précision est appréciée. Vérifiez aussi le point d'intersection et le sens de la comparaison de part et d'autre.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/E4 - Mathématiques/2003/BP Cuisine - E4 - Mathématiques - Session 2003 - 2-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.