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

BP CUISINE • CORRIGÉ DÉTAILLÉ

Mathématiques

Session 2003 • Code sujet : **U.41** • Durée : **2 heures** • 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 5**
3. **Prix de vente, TVA et taux de marque** (4 questions) — **Page 7**
4. **Comparaison de deux fournisseurs de vin** (10 questions) — **Page 9**
5. **Partage proportionnel d'une prime** (1 question) — **Page 14**
6. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 15**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/E4 - Mathématiques/2003/BP Cuisine - E4 - Mathématiques - Session 2003 - 3-Sujet.pdf

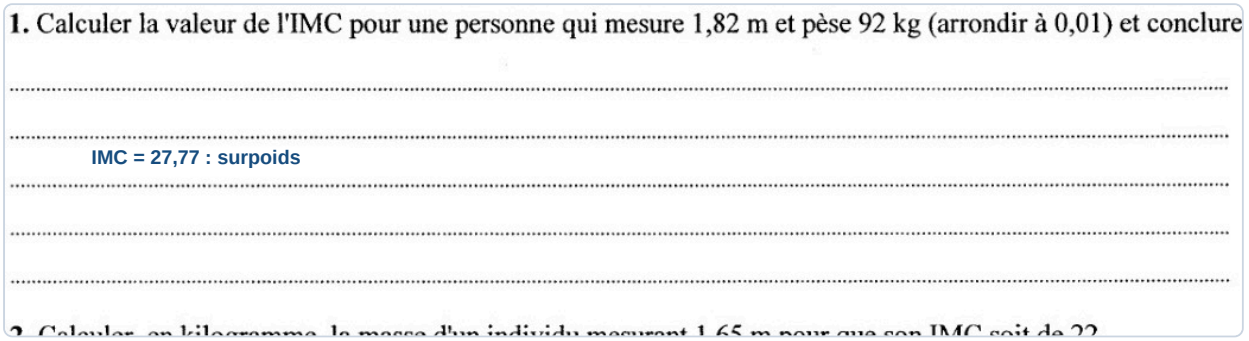
1. Indice de masse corporelle

L'exercice présente la formule de l'IMC, qui relie la masse d'une personne à sa taille. Un tableau associe des valeurs d'IMC à des silhouettes.

Question 1. Calculer l'IMC d'une personne mesurant 1,82 m et pesant 92 kg, arrondir à 0,01, puis conclure à l'aide du tableau des silhouettes.

La formule de l'IMC est $\mathrm{IMC} = \dfrac{m}{h^2}$, avec la masse en kilogrammes et la taille en mètres. On remplace par les valeurs données : $\mathrm{IMC} = \dfrac{92}{1{,}82^2} = \dfrac{92}{3{,}3124} \approx 27{,}7744$. Arrondi au centième, l'IMC vaut 27,77. Dans le tableau, une valeur comprise entre 25 et 30 correspond à la silhouette « surpoids » : c'est la conclusion pour cette personne.

Réponse à la question 1

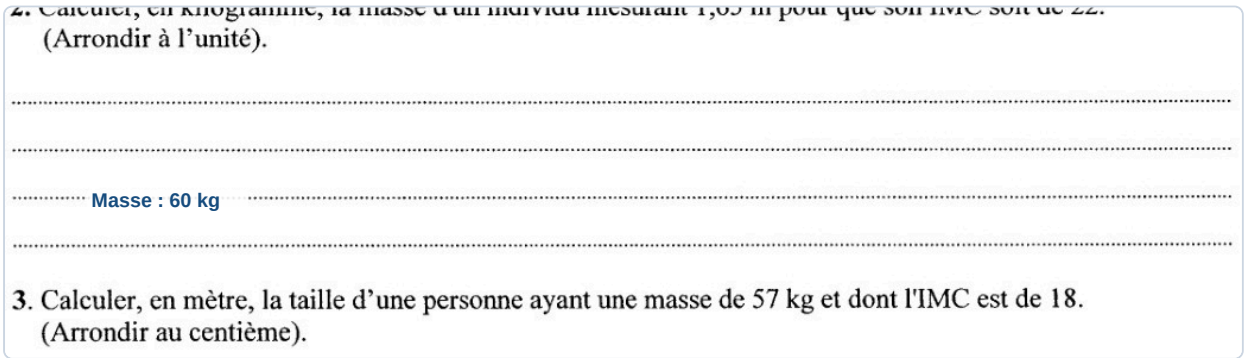


> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> IMC : 27,77, soit un surpoids.

Question 2. Calculer en kilogrammes la masse d'un individu mesurant 1,65 m pour que son IMC soit de 22. Arrondir à l'unité.

La formule est $\mathrm{IMC} = \dfrac{m}{h^2}$. Pour calculer la masse, on la réorganise : $m = \mathrm{IMC} \times h^2$. On substitue l'IMC de 22 et la taille de 1,65 m : $m = 22 \times 1{,}65^2 = 22 \times 2{,}7225 = 59{,}895$ kg. La masse se mesure en kilogrammes. En arrondissant 59,895 à l'unité la plus proche, on obtient 60 kg.

Réponse à la question 2



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Masse : 60 kg.

Question 3. Calculer en mètres la taille d'une personne ayant une masse de 57 kg et un IMC de 18. Arrondir au centième.

On part de $\mathrm{IMC} = \dfrac{m}{h^2}$ et on isole la taille : $h^2 = \dfrac{m}{\mathrm{IMC}}$, donc $h = \sqrt{\dfrac{m}{\mathrm{IMC}}}$. Avec une masse de 57 kg et un IMC de 18, $h = \sqrt{\dfrac{57}{18}} \approx 1{,}7795$ m. Une taille étant positive, on retient la racine positive. Arrondie au centième de mètre, elle vaut 1,78 m.

Réponse à la question 3

Taille : 1,78 m

BREVET PROFESSIONNEL CUISINIER | Feuille n° 2/8

Épreuve : ***U.41 – Mathématiques***

✓ RÉPONSE À RETENIR

Taille : 1,78 m.

2. Répartition des types de repas

Un diagramme semi-circulaire représente la répartition moyenne mensuelle des repas servis dans un restaurant au cours d'une année. Le tableau porte sur les menus du jour, les repas à la carte et les banquets.

Question 1. À l'aide du diagramme, compléter le tableau des secteurs angulaires et des fréquences en pourcentage pour les menus du jour, la carte et les banquets, ainsi que le total.

Le diagramme représente un demi-cercle, soit un total de 180°. La fréquence en pourcentage se calcule en divisant l'angle du secteur par 180, puis en multipliant par 100. L'angle des banquets est le reste après les deux angles indiqués dans le tableau.

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

Les trois angles et les trois fréquences donnent bien les totaux attendus.

Tableau complété

Types de repas	Secteurs angulaires en degré	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 % ; total : 180° et 100 %.

Question 2. Calculer le nombre total de repas servis en un mois sachant que 155 repas étaient de type banquet.

Le secteur des banquets mesure 45° sur les 180° du demi-cercle. La proportion de banquets est donc : 45 ÷ 180 = 0,25, soit 25 %. Les 155 repas de banquet représentent ainsi un quart du total mensuel. On calcule le nombre total de repas par 155 ÷ 0,25 = 620. Le résultat est un nombre entier de repas.

Calcul du nombre total de repas

155 × 180 ÷ 45 = 620 repas

✓ RÉPONSE À RETENIR

Le total mensuel est de 620 repas, dont 155 banquets représentant 25 % des repas servis.

Question 3. Calculer le nombre de repas à la carte servis pendant un mois au cours duquel 780 repas ont été servis au total.

Le secteur « carte » mesure 72° sur les 180° du demi-cercle. Sa fréquence est donc 72 ÷ 180 = 0,40, soit 40 %. Pour un total mensuel de 780 repas, le nombre de repas à la carte se calcule en prenant 40 % de 780 : 780 × 40 ÷ 100 = 312 repas. La proportion lue sur le diagramme s'applique à l'ensemble des repas du mois.

Calcul des repas à la carte

780 × 72 ÷ 180 = 312 repas

✓ RÉPONSE À RETENIR

Au cours du mois où 780 repas sont servis, 312 repas sont à la carte.

3. Prix de vente, TVA et taux de marque

Un restaurateur applique une TVA de 19,6 % et fixe des prix de vente pour différentes bouteilles de vin. Les questions portent sur les prix hors taxe, le coût d'achat, le taux de marque et le prix de vente toutes taxes comprises.

Question 1. Les prix TTC indiqués sont de 18 € pour le Muscadet et de 15 € pour le Saumur. Avec la TVA de 19,6 % indiquée dans le sujet, calculer leurs prix de vente hors taxe en euros et arrondir au centième.

Le prix TTC est égal au prix HT multiplié par le coefficient de TVA : 1 + 19,6/100 = 1,196. On retrouve donc le prix HT en divisant le prix TTC par 1,196. Muscadet : 18/1,196 = 15,050… €, soit 15,05 € au centième. Saumur : 15/1,196 = 12,541… €, soit 12,54 € au centième. Les deux résultats sont exprimés en euros hors taxe.

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

Coût d'achat

Question 2. Le restaurateur obtient le prix de vente hors taxe en appliquant à son coût d'achat un coefficient multiplicateur de 2,63158. Calculer le coût d'achat du Muscadet et arrondir au centième.

Le coefficient multiplicateur relie le coût d'achat au prix de vente HT : prix HT = coût d'achat × 2,63158. Il faut donc diviser le prix HT par ce coefficient. Pour le Muscadet, le prix HT non arrondi est 18/1,196 = 15,050… €. Ainsi, coût d'achat = 15,050…/2,63158 = 5,719… €, soit 5,72 € au centième.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coût d'achat du Muscadet : 5,72 €.

Taux de marque

Question 2. Calculer le taux de marque appliqué par le restaurateur et arrondir à l'unité.

Le taux de marque est la marge rapportée au prix de vente HT : taux de marque = (prix HT − coût d'achat)/prix HT × 100. Comme le coût d'achat vaut le prix HT divisé par le coefficient 2,63158, le calcul revient à (1 − 1/2,63158) × 100 = 62,000… %. Arrondi à l'unité, le taux de marque appliqué est donc de 62 %.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Taux de marque : 62 %.

Question 3. Pour un Côtes-du-Rhône dont le coût d'achat est de 8,10 €, calculer le prix de vente taxe comprise et arrondir au centime.

Le coût d'achat de 8,10 € est d'abord multiplié par le coefficient de vente HT 2,63158 : 8,10 × 2,63158 = 21,315798 € HT. On ajoute ensuite la TVA de 19,6 %, soit une multiplication par 1,196. Le prix TTC est donc 21,315798 × 1,196 = 25,493694… €. Arrondi au centime, le prix de vente toutes taxes comprises est de 25,49 €.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prix de vente du Côtes-du-Rhône : 25,49 € TTC.

4. Comparaison de deux fournisseurs de vin

Un restaurant compare un fournisseur facturant 11,50 € la bouteille, livraison gratuite avec 50 bouteilles minimum, et un autre facturant 8,45 € la bouteille plus 305 € de transport. L'exercice examine les coûts selon la quantité, leur modélisation par des fonctions et leur comparaison graphique.

Comparaison des prix

Question 1a). Compléter le tableau des prix à payer auprès de chacun des deux fournisseurs pour des commandes de 82 et de 123 bouteilles.

Nombre de bouteilles	Premier fournisseur	Second fournisseur
82	11,50 × 82 = 943,00 €	8,45 × 82 + 305 = 997,90 €
123	11,50 × 123 = 1 414,50 €	8,45 × 123 + 305 = 1 344,35 €

Le premier fournisseur ne facture pas de transport. Pour le second, on ajoute les 305 € de transport au prix des bouteilles.

✓ RÉPONSE À RETENIR

82 bouteilles : 943,00 € et 997,90 €. 123 bouteilles : 1 414,50 € et 1 344,35 €.

Question 1b). À partir des résultats du tableau, indiquer ce que l'on peut conclure sur le choix du fournisseur.

À 82 bouteilles, le premier fournisseur est moins cher : 943,00 € contre 997,90 €. À 123 bouteilles, le second est moins cher : 1 344,35 € contre 1 414,50 €. Le choix dépend donc de la quantité commandée.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Choisir le premier fournisseur pour 82 bouteilles et le second pour 123 bouteilles.

Modélisation

Question 2a). Exprimer en fonction de x, nombre de bouteilles commandées, le prix y1 à payer au premier fournisseur et le prix y2 à payer au second.

Soit *x* le nombre de bouteilles commandées. Le premier fournisseur facture 11,50 € par bouteille sans frais de livraison. Le second facture 8,45 € par bouteille, auxquels s'ajoutent 305 € de transport.

Pour *x* dans [50 ; 140], les prix en euros sont : $\mathbf{y_1 = 11{,}50x}$ et $\mathbf{y_2 = 8{,}45x + 305}$.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$y_1 = 11{,}50x$; $y_2 = 8{,}45x + 305$.

Tableaux de valeurs

Question 2b). Compléter les tableaux de valeurs de y1 et y2 pour x égal à 50, 80 et 140 bouteilles.

On remplace *x* par les trois quantités dans chaque formule. Les prix sont en euros.

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

Par exemple, pour 50 bouteilles : $y_1 = 11{,}50 \times 50$ et $y_2 = 8{,}45 \times 50 + 305$.

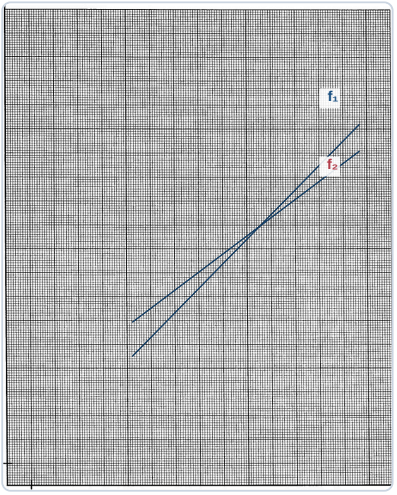
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> y_1 : 575 €, 920 €, 1 610 €. y_2 : 727,50 €, 981 €, 1 488 €.

Représentation graphique

Question 2c). Pour x appartenant à l'intervalle [50 ; 140], représenter sur l'annexe les fonctions f1(x) = 11,5x et f2(x) = 8,45x + 305, en respectant les unités graphiques indiquées.

Chaque fonction est représentée par une droite. Placer deux points calculés de son tableau de valeurs, puis les relier sur l'intervalle demandé : (50 ; 575) et (140 ; 1 610) pour f_1 ; (50 ; 727,50) et (140 ; 1 488) pour f_2. Respecter les unités de l'annexe : 1 cm pour 10 bouteilles en abscisse et 1 cm pour 100 € en ordonnée.

Droites des deux fournisseurs



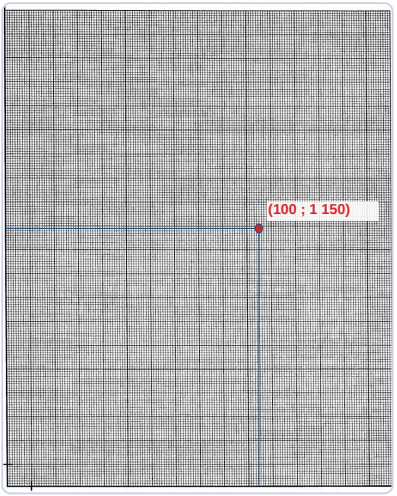
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Tracer $f_1(x) = 11{,}50x$ et $f_2(x) = 8{,}45x + 305$ pour $50 \leq x \leq 140$.

Point d'intersection

Question 3a). Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection des deux représentations et inscrire la réponse.

Les deux droites se coupent sur le graphique à l'abscisse 100 et à l'ordonnée 1 150. L'abscisse représente le nombre de bouteilles et l'ordonnée le prix en euros.

Point d'intersection lu sur le graphique



> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Point d'intersection : (100 ; 1 150).

Question 3b). Retrouver par le calcul les coordonnées du point d'intersection des deux représentations.

1. À l'intersection, les deux prix sont égaux : $11{,}50x = 8{,}45x + 305$.
2. Donc $(11{,}50 - 8{,}45)x = 305$, soit $3{,}05x = 305$ et $x = 100$.
3. Le prix correspondant est $y = 11{,}50 \times 100 = 1\,150$ €.

Les coordonnées sont données dans l'ordre : nombre de bouteilles, puis prix en euros.

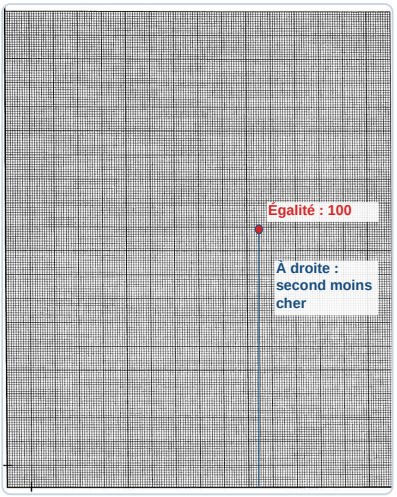
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coordonnées de l'intersection : (100 ; 1 150).

Choix du fournisseur

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

Les tarifs sont égaux à 100 bouteilles. Au-delà, le second fournisseur est moins cher, car son prix par bouteille est plus faible. Une commande étant constituée d'un nombre entier de bouteilles, le premier nombre pour lequel il devient plus avantageux est 101.

Seuil de choix des fournisseurs



✓ RÉPONSE À RETENIR

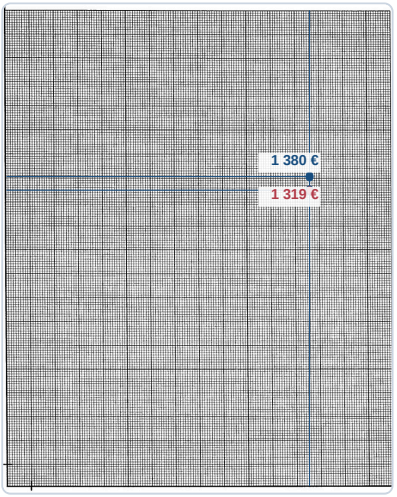
Le second fournisseur est plus avantageux à partir de 101 bouteilles.

Prix pour 120 bouteilles

Question 5a). Déterminer graphiquement le prix à payer pour l'achat de 120 bouteilles chez chacun des fournisseurs. Laisser les traits de construction apparents sur le graphique.

À partir de 120 sur l'axe horizontal, rejoindre les deux droites puis lire les ordonnées. La lecture graphique donne environ 1 380 € pour le premier fournisseur et 1 319 € pour le second. Les traits de construction sont indiqués sur l'annexe annotée.

Lecture graphique pour 120 bouteilles



✓ RÉPONSE À RETENIR

Premier fournisseur : environ 1 380 €. Second fournisseur : environ 1 319 €.

Question 5b). Vérifier par le calcul les prix déterminés graphiquement pour l'achat de 120 bouteilles chez chacun des fournisseurs.

On remplace le nombre de bouteilles par 120 dans chaque formule : $y_1 = 11{,}50 \times 120 = 1\,380$ € et $y_2 = 8{,}45 \times 120 + 305 = 1\,319$ €. Ces résultats confirment les lectures graphiques.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Pour 120 bouteilles : 1 380 € chez le premier fournisseur et 1 319 € chez le second.

5. Partage proportionnel d'une prime

Un restaurateur décide de partager la moitié d'un bénéfice de 1 212 € entre trois employés. La part de chacun doit être proportionnelle à son nombre d'enfants.

Question 1. Déterminer le montant de la prime accordée à chacun des employés en exposant clairement les calculs : Mme Gelly a un enfant, Mme Prior en a trois et M. Lacheau en a deux.

La somme à distribuer est la moitié du bénéfice : 1 212 € ÷ 2 = 606 €. Le partage est proportionnel au nombre d’enfants, soit 1 + 3 + 2 = 6 parts. Une part vaut donc 606 € ÷ 6 = 101 €. Chaque employé reçoit le nombre correspondant de parts, et la somme des primes doit retrouver les 606 € distribués.

Employé	Calcul	Prime
Mme Gelly	1 × 101 €	101 €
Mme Prior	3 × 101 €	303 €
M. Lacheau	2 × 101 €	202 €

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Mme Gelly : 101 € ; Mme Prior : 303 € ; M. Lacheau : 202 €.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de mathématiques du BP Cuisinier, session 2003, code U.41, dure 2 heures et a un coefficient 3. Ses cinq exercices traitent de l'IMC, des repas servis en restaurant, des prix et de la TVA sur les vins, du choix d'un fournisseur et du partage d'un bénéfice. Ils évaluent les calculs, pourcentages, fonctions, représentations graphiques et proportions.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- L'IMC se calcule par IMC = m / h², avec m en kilogrammes et h en mètres.
- Dans un diagramme semi-circulaire, le total des angles est 180° et la fréquence vaut angle / 180 × 100 %.
- Pour passer du prix TTC au prix HT avec une TVA de 19,6 %, diviser le prix TTC par 1,196.
- Les coûts des fournisseurs sont y1 = 11,5x et y2 = 8,45x + 305 ; leur égalité donne le seuil de comparaison.

Points de vigilance & attentes du jury

- Respecter les unités de masse et de taille dans la formule de l'IMC, ainsi que les arrondis demandés.
- Pour le diagramme semi-circulaire, utiliser 180° comme total et vérifier que les fréquences totalisent 100 %.
- Distinguer les prix HT et TTC, et ne pas confondre coefficient multiplicateur et taux de marque.
- Respecter les échelles du graphique, identifier les deux fonctions et laisser visibles les traits de construction demandés.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

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

Partir de la relation IMC = m / h². Pour trouver la masse, isoler m : m = IMC × h². Pour trouver la taille, isoler h : h = √(m / IMC), puis appliquer l'arrondi demandé.

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

Convertir 19,6 % en 0,196, puis diviser le prix TTC par 1,196. Cette opération retire la TVA incluse dans le prix. Arrondir ensuite le résultat au centième si la consigne le demande.

Q : Comment organiser son temps pour cette épreuve ?

La durée officielle est de 2 heures et la calculatrice est autorisée. Les cinq exercices totalisent 20 points. Repérer les questions accessibles, réserver du temps aux lectures graphiques et vérifier les unités et arrondis constitue une organisation utile.

Q : Quelles précautions prendre pour la représentation graphique des fournisseurs ?

Tracer les deux fonctions sur l'intervalle de x indiqué, avec 1 cm pour 10 unités en abscisse et 1 cm pour 100 unités en ordonnée. Identifier les droites et montrer les traits de construction demandés.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/E4 - Mathématiques/2003/BP Cuisine - E4 - Mathématiques - Session 2003 - 3-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.