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 2002 • Code sujet : **Non indiqué dans cette édition** • Durée : **2 h** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Calculs de prix, réductions et coefficient multiplicateur** (4 questions) — **Page 3**
2. **Comparaison de deux tarifs de connexion** (5 questions) — **Page 5**
3. **Statistiques et prix moyen d'un repas** (2 questions) — **Page 8**
4. **Calcul d'une somme gagnée et d'un emprunt** (3 questions) — **Page 10**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/E4 - Mathématiques/2002/BP Cuisine - E4 - Mathématiques - Session 2002 - 2-Sujet.pdf

1. Calculs de prix, réductions et coefficient multiplicateur

L'exercice traite de calculs commerciaux à partir de prix unitaires, de réductions successives et de frais. Il demande ensuite de déterminer le rapport entre le chiffre d'affaires et le prix d'achat brut, puis de l'appliquer à un nouveau prix.

Question a). Calculer le prix d'achat brut (PAB) à partir des quantités et des prix unitaires indiqués.

Le prix d'achat brut est la somme des quantités multipliées par leurs prix unitaires : 35 × 1,20 = 42 €, 7 × 2 = 14 € et 20 × 0,95 = 19 €. On additionne ces trois montants : 42 + 14 + 19 = 75 €. Le PAB total est donc de 75 €.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> PAB = 75 €

Question b). Calculer le prix net (PN) après application successive des deux réductions.

Étape	Calcul	Montant
PAB	Prix de départ	75 €
Après réduction de 8 %	75 × 0,92	69 €
Après réduction de 2,5 %	69 × 0,975	67,275 €

Chaque réduction s'applique au montant obtenu à l'étape précédente. Le prix net calculé est 67,275 €, soit 67,28 € après arrondi au centime.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> PN = 67,28 €

Question c). Calculer le chiffre d'affaires (CA) à partir du prix net et du taux de frais, en présentant également le calcul avec les montants successifs.

1. Les frais représentent 4,5 % du prix net arrondi : 67,28 × 0,045 = 3,0276 €, soit 3,03 € au centime.
2. On ajoute ces frais au prix net : 67,28 + 3,03 = 70,31 €.

Le calcul direct confirme le montant : 67,28 × 1,045 = 70,3076 €, arrondi à 70,31 €.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> CA = 70,31 €

Question d). Calculer le coefficient k égal au rapport CA/PAB, puis l'utiliser pour déterminer le nouveau CA correspondant à un PAB de 120 €.

Le coefficient correspondant aux réductions et aux frais est le produit des coefficients successifs : k = 0,92 × 0,975 × 1,045 = 0,937365, soit 0,93737 au cent-millième. Pour un PAB de 120 €, le nouveau CA vaut 120 × 0,93737 = 112,4844 €. Après arrondi au centime, le CA est de 112,48 €.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> k ≈ 0,93737 ; nouveau CA = 112,48 €.

2. Comparaison de deux tarifs de connexion

Deux formules tarifaires sont comparées selon le nombre d'heures de connexion : l'une est proportionnelle à la durée et l'autre comprend un coût fixe. Il faut modéliser et représenter les coûts, repérer leur égalité, puis comparer les tarifs pour huit heures.

Question a). Exprimer, en fonction du nombre x d'heures de connexion, le coût de chacune des deux formules.

Pour *x* heures, on convertit chaque tarif à la minute en tarif horaire. Formule A : 0,10 × 60 = 6 € par heure, donc $\mathbf{y_A = 6x}$. Formule B : 0,06 × 60 = 3,60 € par heure, auxquels s'ajoutent 9 € de frais fixes, donc $\mathbf{y_B = 3{,}60x + 9}$. Les coûts *y* sont en euros et la durée *x* en heures.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Formule A : $y_A = 6x$. Formule B : $y_B = 3{,}60x + 9$.

Question b). Compléter le tableau des coûts des deux formules pour 1, 2, 3, 4, 5 et 6 heures de connexion.

Durée x (h)	1	2	3	4	5	6
Formule A (€)	6	12	18	24	30	36
Formule B (€)	12,60	16,20	19,80	23,40	27,00	30,60

On calcule les coûts en remplaçant *x* par chaque durée dans les formules de la question précédente. Pour A, on multiplie le nombre d'heures par 6. Pour B, on multiplie par 3,60 puis on ajoute 9 €. Par exemple, pour 4 heures : A coûte 6 × 4 = 24 € et B coûte 3,60 × 4 + 9 = 23,40 €. Les montants du tableau sont en euros.

Coût des formules selon la durée

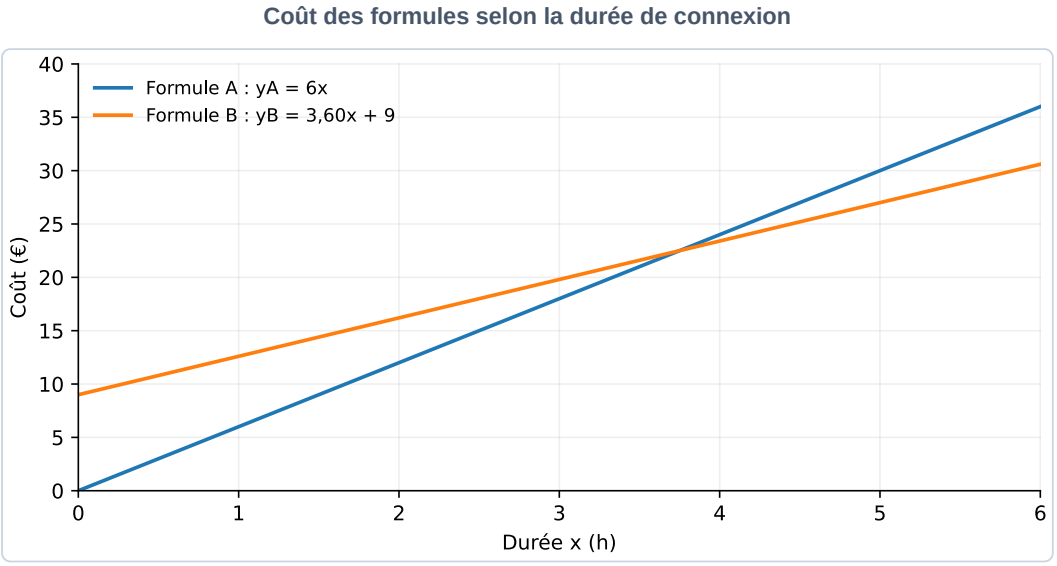
Durée (h)	1	2	3	4	5	6
Formule A (€)	6	12	18	24	30	36
Formule B (€)	12,60	16,20	19,80	23,40	27,00	30,60

Valeurs calculées avec yA = 6x et yB = 3,60x + 9.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> A (€) : 6, 12, 18, 24, 30, 36. B (€) : 12,60, 16,20, 19,80, 23,40, 27,00, 30,60.

Question c). Représenter graphiquement les coûts des deux formules en fonction de la durée de connexion.

On place la durée en heures sur l'axe horizontal et le coût en euros sur l'axe vertical. La formule A se trace avec les points du tableau, notamment (0 ; 0) et (6 ; 36). La formule B passe notamment par (0 ; 9) et (6 ; 30,60). On relie les points de chaque formule par une droite, puisque les expressions sont affines. Le graphique ci-dessous représente les deux tarifs sur la plage de durées du tableau.



Droites correspondant aux deux formules tarifaires, sur les durées de 0 à 6 heures.

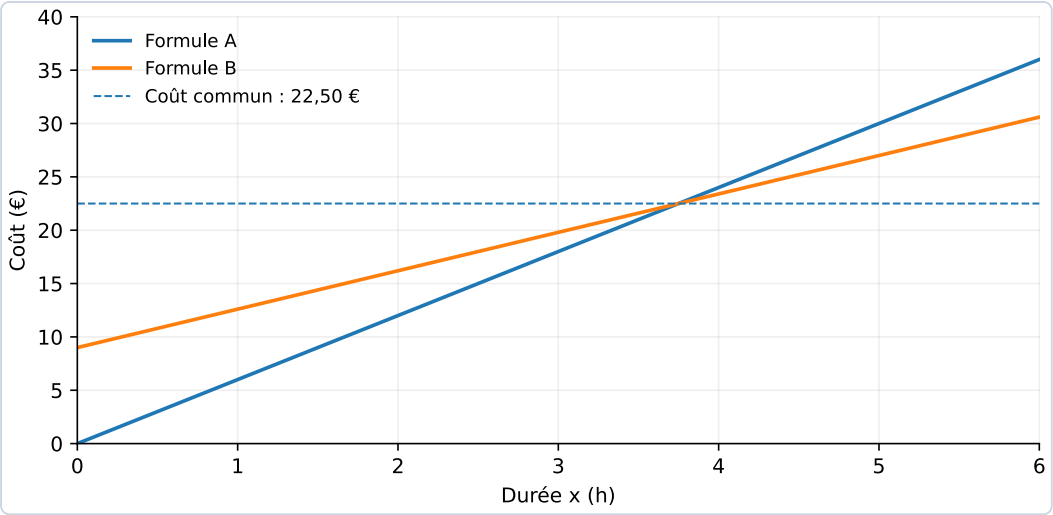
✓ RÉPONSE À RETENIR

Les droites à tracer sont $y_A = 6x$ et $y_B = 3{,}60x + 9$.

Question d). Déterminer graphiquement la durée approximative de connexion au point de rencontre des deux droites.

La durée recherchée se lit à l'abscisse du point d'intersection des deux droites. Sur le graphique, ce point se situe entre 3 et 4 heures, près de 4 heures. Pour contrôler la lecture, on égalise les coûts : 6x = 3,60x + 9, donc 2,40x = 9 et x = 9 ÷ 2,40 = 3,75 heures. Le coût commun correspondant est 6 × 3,75 = 22,50 €. Le tracé fait donc lire environ 4 heures.

Point de rencontre des deux tarifs



L'intersection correspond à 3,75 heures, soit environ 4 heures à la lecture graphique.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Durée au point de rencontre : environ 4 heures.

Question e). Calculer le coût de chaque formule pour huit heures de connexion et indiquer celle qui est la plus avantageuse.

Pour 8 heures, on remplace x par 8. Formule A : $6 \times 8 = 48$ €. Formule B : $3{,}60 \times 8 + 9 = 28{,}80 + 9 = 37{,}80$ €. Les deux résultats sont déjà exprimés au centime. La formule B coûte moins cher : l'écart est $48 - 37{,}80 = 10{,}20$ €. C'est donc la formule la plus avantageuse pour cette durée.

✓ RÉPONSE À RETENIR

À 8 heures : A coûte 48 € et B coûte 37,80 €. La formule B est la plus avantageuse.

3. Statistiques et prix moyen d’un repas

Un tableau répartit les montants de repas en cinq classes et indique les effectifs associés. Il présente les centres de classes, les produits effectif × centre et les fréquences, puis sert à établir le prix moyen.

Question 1. Compléter ou exploiter le tableau statistique des montants de repas en déterminant les centres de classes, les produits effectif × centre et les fréquences en pourcentage.

Le centre de chaque classe est la moyenne de ses bornes. Pour chaque classe, le produit se calcule en multipliant l’effectif par ce centre. La fréquence est l’effectif divisé par l’effectif total, puis multiplié par 100. Les fréquences du tableau sont arrondies au centième.

Montant du repas (€)	Effectif	Centre	Effectif × centre	Fréquence (%)
[2 ; 3[	55	2,5	137,5	4,58
[3 ; 4[	320	3,5	1 120	26,67
[4 ; 5[	560	4,5	2 520	46,67
[5 ; 6[	200	5,5	1 100	16,67
[6 ; 7[	65	6,5	422,5	5,42
Total	1 200		5 300	100,0

Les totaux exacts sont 1 200 repas et 5 300 € pour les produits. Les fréquences affichées, arrondies séparément, totalisent 100,01 %.

Tableau statistique des montants de repas

Classe (€)	Effectif	Centre	Effectif × centre	Fréquence (%)
[2 ; 3[	55	2,5	137,5	4,58
[3 ; 4[	320	3,5	1 120	26,67
[4 ; 5[	560	4,5	2 520	46,67
[5 ; 6[	200	5,5	1 100	16,67
[6 ; 7[	65	6,5	422,5	5,42
Total	1 200		5 300	100,0

Fréquences par classe arrondies au centième.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Centres : 2,5 ; 3,5 ; 4,5 ; 5,5 ; 6,5. Effectifs : 1 200 ; produits : 5 300 ; fréquence totale : 100 %.

Question 2. Calculer le prix moyen d'un repas à partir du total des produits effectif × centre et de l'effectif total.

Le prix moyen estimé se calcule en divisant la somme des produits effectif × centre par l'effectif total. On obtient $5\,300 \div 1\,200 = 4,4166\ldots$ €. L'arrondi au centime donne 4,42 €. Le corrigé imprimé indique 4,41 €, valeur obtenue en tronquant le quotient, et non en l'arrondissant au centime le plus proche.

Calcul du prix moyen d'un repas

Total des produits	Effectif total	Calcul	Prix moyen arrondi
5 300	1 200	5 300 ÷ 1 200 = 4,4166… €	4,42 €

Arrondi au centime le plus proche.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Prix moyen arrondi au centime : 4,42 € (le corrigé imprimé indique 4,41 € par troncature).

4. Calcul d’une somme gagnée et d’un emprunt

L’exercice porte sur une somme gagnée à partir d’un capital, d’un taux et d’une durée, puis sur le financement d’un montant de 10 000 €. Il demande de calculer les intérêts simples de l’emprunt, la somme due et la mensualité sur 36 mois.

Question a). Calculer la somme gagnée à partir des données de capital, de taux et de durée indiquées.

Pour un intérêt simple, le gain est proportionnel au capital, au taux annuel et à la durée en années. La durée de 20 mois vaut $20 \div 12$ année. Le taux de 6 % s’écrit 0,06 dans la formule. On calcule donc : capital × taux × durée, soit $2\,000 \times 0{,}06 \times 20 \div 12 = 200$. La somme gagnée est de 200 €. Elle correspond à l’intérêt seul, sans ajouter le capital de départ.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Somme gagnée : 200 €.

Question b). Déterminer la somme empruntée en retranchant la somme disponible de 10 000 €.

Donnée	Montant
Montant à financer	10 000 €
Somme disponible	2 200 €
Somme empruntée	10 000 - 2 200

La somme empruntée est la partie du montant à financer qui n’est pas couverte par la somme disponible. On effectue donc une soustraction : on retire 2 200 € de 10 000 €. Le calcul donne 7 800 €. Cette somme constitue le capital emprunté et sert de base au calcul des intérêts de la question suivante.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Somme empruntée : 7 800 €.

Question c). Calculer les intérêts simples sur trois ans, en déduire la somme totale due, puis calculer la mensualité sur 36 mois.

1. Intérêt simple sur 3 ans : capital × taux annuel × durée, soit $7\,800 \times 0{,}085 \times 3 = 1\,989$ €. Le taux de 8,5 % est écrit sous forme décimale.
2. Somme totale due : capital + intérêts, soit $7\,800 + 1\,989 = 9\,789$ €.
3. Sur 36 mois, la mensualité vaut $9\,789 \div 36 = 271{,}916\ldots$ €. Arrondie au centime, elle est de 271,92 € par mois.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Intérêts : 1 989 € ; somme due : 9 789 € ; mensualité : 271,92 €.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2002)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de mathématiques du Brevet professionnel, spécialité Cuisinier, est celle de la session 2002. Le corrigé indique une durée de 2 h, un coefficient 3 et aucun code sujet imprimé. Les quatre exercices portent sur les calculs commerciaux, la comparaison de tarifs de connexion, les statistiques appliquées au prix d'un repas et le calcul d'un emprunt.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Des réductions successives s'appliquent en multipliant le prix par le coefficient de chaque réduction, dans l'ordre.
- Deux tarifs affines sont égaux à l'abscisse du point d'intersection de leurs représentations graphiques.
- Pour une série groupée en classes, la moyenne s'obtient en divisant la somme des produits effectif × centre par l'effectif total.
- En intérêt simple, les intérêts sont égaux au capital multiplié par le taux annuel et par la durée en années.

Points de vigilance & attentes du jury

- Appliquer chaque réduction successivement et ne pas additionner directement les pourcentages.
- Indiquer les variables et leurs unités, puis placer correctement les points et les axes du graphique.
- Vérifier le total des effectifs et la somme des fréquences, qui doit être égale à 100 %.
- Distinguer capital emprunté, intérêts, somme due et mensualité, en vérifiant la durée et les unités.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment traiter plusieurs réductions successives ?

On multiplie le prix initial par le coefficient de chaque réduction, dans l'ordre. Une réduction de 8 % correspond au coefficient 0,92 et une réduction de 2,5 % au coefficient 0,975. On ne doit pas additionner directement les taux.

Q : Comment trouver la durée où deux tarifs de connexion sont équivalents ?

On peut égaliser les expressions des deux coûts ou lire l'intersection de leurs droites sur le graphique. L'abscisse du point donne la durée d'équivalence. Pour une durée donnée, on compare les deux coûts afin de choisir le moins élevé.

Q : Comment gérer le temps sur cette épreuve ?

L'épreuve dure 2 h et les quatre exercices totalisent 20 points. Répartissez le temps en tenant compte des barèmes, détaillez les calculs et gardez quelques minutes pour vérifier les unités, les arrondis et la cohérence des réponses.

Q : Quels éléments vérifier dans les calculs statistiques et financiers ?

Présentez la méthode et accompagnez les résultats de leurs unités. En statistique, contrôlez les effectifs, les produits et les fréquences. Pour l'emprunt, distinguez le capital, les intérêts, le total dû et le montant de chaque mensualité.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/E4 - Mathématiques/2002/BP Cuisine - E4 - Mathématiques - Session 2002 - 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.