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

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Calcul du coût d'achat des légumes** (5 questions) — **Page 3**
2. **Comparaison de deux formules d'abonnement Internet** (5 questions) — **Page 5**
3. **Prix moyen et fréquences des prix des repas** (1 question) — **Page 8**
4. **Intérêts simples, emprunt et mensualité** (3 questions) — **Page 9**
5. **Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 10**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/E4 - Mathématiques/2002/BP Cuisine - E4 - Mathématiques - Session 2002 - 1-Sujet.pdf

1. Calcul du coût d’achat des légumes

Monsieur Dupont achète des légumes pour son restaurant et bénéficie de deux réductions successives. Il faut calculer le coût d’achat, établir une facture et déterminer un coefficient multiplicateur.

Question a). Calculer le prix d’achat brut des légumes à partir des quantités achetées et des prix unitaires indiqués.

On calcule chaque montant en multipliant la quantité par le prix unitaire : 35 kg de carottes coûtent 35 × 1,20 = 42 € ; 7 kg d’oignons coûtent 7 × 2 = 14 € ; 20 salades coûtent 20 × 0,95 = 19 €. Le prix brut est la somme de ces trois montants, avant application des réductions.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Prix d’achat brut : 75 €.

Question b). Calculer le prix d’achat net après les réductions successives de 8 % pour achats groupés et de 2,5 % pour paiement comptant.

Les réductions s’appliquent successivement. Après la réduction de 8 %, le prix devient 75 × 0,92 = 69 €. La réduction de 2,5 % porte ensuite sur ces 69 € : elle vaut 69 × 0,025 = 1,725 €. On obtient donc 69 − 1,725 = 67,275 €, soit 67,28 € arrondis au centime.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Prix d’achat net : 67,28 €.

Question c). Calculer les frais de transport, égaux à 4,5 % du prix d’achat net, puis déterminer le coût d’achat final et établir la facture correspondante.

Facture	Calcul	Montant
Prix brut	35 × 1,20 + 7 × 2 + 20 × 0,95	75 €
Après réduction de 8 %	75 × 0,92	69 €
Après réduction de 2,5 %	69 × 0,975	67,275 €
Transport, 4,5 %	67,275 × 0,045	3,027375 €
Coût d’achat	67,275 + 3,027375	70,302375 €

Le transport est calculé sur le prix net non arrondi. Le coût total, arrondi au centime, est de 70,30 €.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Frais de transport : 3,03 €. Coût d’achat final : 70,30 €.

Question d). Déterminer le coefficient multiplicateur permettant de calculer le coût d'achat des légumes à partir de leur prix d'achat brut.

Une réduction de 8 % revient à multiplier par 0,92 ; la seconde réduction donne le coefficient 0,975. Les frais de transport ajoutent 4,5 % au prix net, donc le coefficient correspondant est 1,045. Le coefficient global s'obtient en multipliant ces trois coefficients : il transforme directement le prix brut en coût d'achat.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coefficient multiplicateur : 0,937365.

Question e). Calculer le nouveau coût d'achat si le prix d'achat brut est de 120 € la semaine suivante.

Le nouveau prix brut est de 120 €. On lui applique le coefficient global des deux réductions et du transport : 120 × 0,937365 = 112,4838 €. L'arrondi au centime donne 112,48 €. Il s'agit du coût d'achat correspondant au prix brut de la semaine suivante.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Nouveau coût d'achat : 112,48 €.

2. Comparaison de deux formules d’abonnement Internet

Un professionnel compare deux formules tarifaires pour utiliser Internet dans le cadre de son travail. L’exercice mobilise des fonctions, un tableau de valeurs et une représentation graphique fournis en annexe.

Question a). En désignant par x le nombre d’heures d’utilisation et par y le prix de revient des communications, établir les fonctions yA et yB correspondant aux formules A et B. La formule A coûte 0,10 € par minute ; la formule B comporte un abonnement mensuel de 9 € et un coût de connexion de 0,06 € par minute, comme le confirment les valeurs de l’annexe.

On exprime le tarif en euros pour une durée x mesurée en heures. Une heure dure 60 minutes. Pour A, le coût est donc 0,10 × 60 = 6 € par heure. Pour B, le coût variable est 0,06 × 60 = 3,60 € par heure, auquel s’ajoute l’abonnement mensuel de 9 €. Les fonctions sont donc $\mathbf{y_A = 6x}$ et $\mathbf{y_B = 9 + 3{,}6x}$. Ces expressions permettent de calculer le prix des communications pour toute durée x.

✓ RÉPONSE À RETENIR

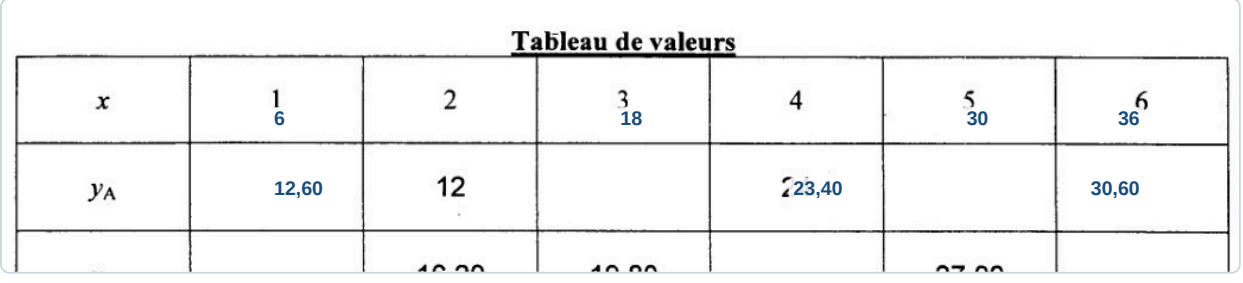
$y_A = 6x$ et $y_B = 9 + 3{,}6x$, avec x en heures et y en euros.

Question b). Compléter le tableau de valeurs de l’annexe pour les deux fonctions, aux valeurs de x indiquées.

x (heures)	1	2	3	4	5	6
y_A (€)	6	12	18	24	30	36
y_B (€)	12,60	16,20	19,80	23,40	27,00	30,60

On remplace x par chacune des heures indiquées dans l’annexe. Pour A, on multiplie le nombre d’heures par 6. Pour B, on ajoute l’abonnement de 9 € au produit du nombre d’heures par 3,60 €. Les montants sont en euros. Les valeurs déjà imprimées dans le tableau correspondent à ces fonctions et sont conservées.

Tableau de valeurs complété



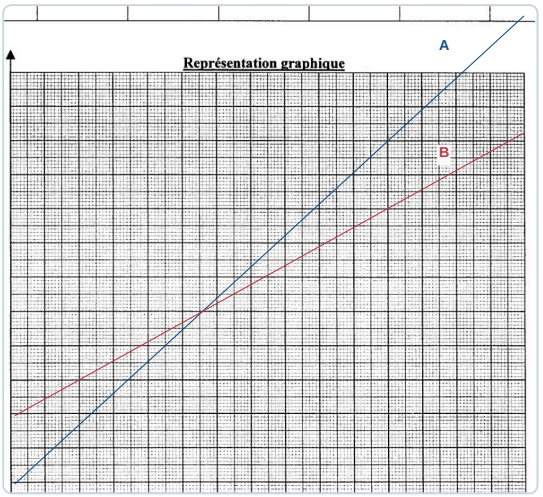
✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour x = 1 à 6 : y_A vaut 6, 12, 18, 24, 30, 36 € ; y_B vaut 12,60, 16,20, 19,80, 23,40, 27,00, 30,60 €.

Question c). Représenter les deux fonctions sur le graphique fourni en annexe.

On utilise l'échelle de 0 à 10 heures en abscisse et de 0 à 60 € en ordonnée. Pour tracer chaque fonction, il suffit de placer deux points puis de les relier par une droite. Pour A, on place (0 ; 0) et (10 ; 60). Pour B, on place (0 ; 9) et (10 ; 45). Les droites représentent respectivement $y_A = 6x$ et $y_B = 9 + 3{,}6x$.

Graphique des deux tarifs



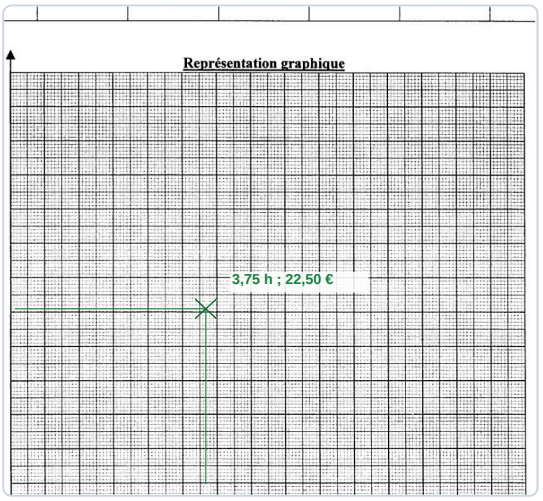
✓ RÉPONSE À RETENIR

Les deux droites sont tracées sur l'annexe : A passe par (0 ; 0) et (10 ; 60), B par (0 ; 9) et (10 ; 45).

Question d). Déterminer graphiquement au bout de combien d'heures les deux formules sont pratiquement équivalentes et justifier la réponse.

Sur le graphique, l'égalité des prix se lit au point d'intersection des deux droites. Sa projection sur l'axe horizontal donne environ 3,75 heures, soit 3 h 45 min. Sa projection verticale donne un prix proche de 22,50 €. Cette lecture graphique signifie qu'à cette durée, les deux formules reviennent pratiquement au même prix. Le repérage est cohérent avec les deux droites tracées sur l'annexe.

Point d'équivalence lu sur le graphique



✓ RÉPONSE À RETENIR

Équivalence vers 3,75 h, soit 3 h 45 min, pour un coût d’environ 22,50 €.

Question e). Pour 8 heures d’utilisation par mois afin de passer des commandes, choisir la formule la plus avantageuse et justifier le choix par le calcul.

Pour 8 heures, on remplace x par 8 dans chaque fonction. La formule A coûte 6 × 8 = 48 €. La formule B coûte 9 + 3,6 × 8 = 37,80 €. On compare les deux montants : 37,80 € est inférieur à 48 €. La formule B est donc la plus avantageuse pour les commandes du mois, avec une économie de 48 - 37,80 = 10,20 €.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Choisir la formule B : 37,80 € au lieu de 48 €, soit 10,20 € d’économie.

3. Prix moyen et fréquences des prix des repas

Le candidat étudie les prix des repas servis dans des cantines d'entreprises. Le tableau donne cinq classes de prix et leurs effectifs pour calculer le prix moyen et les fréquences en pourcentage.

Question 1. À l'aide d'un tableau expliquant les calculs statistiques, déterminer le prix moyen d'un repas et les fréquences des prix en pourcentages pour les classes [2 ; 3[, [3 ; 4[, [4 ; 5[, [5 ; 6[et [6 ; 7[, dont les effectifs sont respectivement 55, 320, 560, 200 et 65.

On représente chaque classe par son centre. L'effectif total est de 1 200 repas. Le prix moyen estimé est la somme des produits « centre × effectif », divisée par 1 200. Pour chaque classe, la fréquence vaut « effectif ÷ 1 200 × 100 ».

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

Moyenne : $5\,300 \div 1\,200 = 4,4166\ldots$, soit 4,42 € au centime près. Les fréquences sont arrondies au centième ; leur somme arrondie peut donc différer légèrement de 100 %.

Calcul du prix moyen et des fréquences

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

Les centres de classes servent à estimer le prix moyen.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Prix moyen estimé : 4,42 € par repas. Fréquences : 4,58 % ; 26,67 % ; 46,67 % ; 16,67 % ; 5,42 %.

4. Intérêts simples, emprunt et mensualité

Le candidat place 2 000 € à intérêts simples au taux annuel de 6 %, puis envisage l'achat d'une voiture coûtant 10 000 €. Il doit déterminer les intérêts, le montant de l'emprunt et une mensualité de remboursement.

Question a). Calculer le montant des intérêts produits par un placement de 2 000 € au taux annuel de 6 % à intérêts simples au bout de 20 mois.

Aux intérêts simples, les intérêts se calculent sur le capital initial : *intérêts = capital × taux annuel × durée en années*. On convertit d'abord 20 mois en années : 20 ÷ 12. Puis : 2 000 × 0,06 × 20 ÷ 12 = 200 €. Les intérêts produits pendant les 20 mois sont donc de 200 €. Le capital augmenté des intérêts atteint 2 200 €.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Intérêts : 200 €.

Question b). Au bout de 20 mois, en donnant le total de vos économies comme premier versement pour une voiture coûtant 10 000 €, déterminer la somme à emprunter.

Le premier versement correspond au total des économies après 20 mois : capital initial plus intérêts. Il vaut donc 2 000 + 200 = 2 200 €. La somme à emprunter est la différence entre le prix de la voiture et ce versement : 10 000 − 2 200 = 7 800 €. Le montant de l'emprunt nécessaire est donc de 7 800 €.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Somme à emprunter : 7 800 €.

Question c). Pour la somme empruntée sur 3 ans au taux annuel de 8,5 % à intérêts simples, calculer le montant d'une mensualité de remboursement.

Le capital emprunté est de 7 800 €. À intérêts simples, les intérêts sur 3 ans sont : 7 800 × 0,085 × 3 = 1 989 €. Le total à rembourser est donc 7 800 + 1 989 = 9 789 €. Trois ans comptent 36 mois : la mensualité est 9 789 ÷ 36 = 271,916… €, soit 271,92 € au centime près.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Mensualité : 271,92 €.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BP CUISINE

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de mathématiques du Brevet professionnel spécialité Cuisinier, session 2002, dure 2 h et porte le coefficient 3 ; aucun code sujet n'est imprimé. Elle évalue les calculs commerciaux sur les achats et réductions, la modélisation et la lecture graphique de tarifs Internet, les statistiques sur les prix de repas, ainsi que les intérêts simples et le remboursement d'un emprunt.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour des réductions successives, multiplier le prix brut par les coefficients 1 moins chaque taux.
- Convertir les heures en minutes pour appliquer un tarif par minute, puis exprimer le coût en fonction des heures.
- Pour une série groupée en classes, estimer le prix moyen avec les centres de classes et les effectifs.
- En intérêts simples, I = C × t × n, avec une durée n exprimée dans la même unité que le taux.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer prix brut, prix net, frais de transport et coût d'achat, puis présenter clairement la facture.
- Vérifier la cohérence des unités entre tarif par minute et durée d'utilisation en heures.
- Sur le graphique, reporter correctement les valeurs, identifier les axes et justifier la lecture de l'intersection.
- Convertir les mois en années pour les intérêts et répartir le remboursement sur 36 mensualités.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le prix net après deux réductions successives ?

Multipliez le prix brut par le coefficient correspondant à chaque réduction : 1 moins le premier taux, puis 1 moins le second. Les réductions s'appliquent l'une après l'autre, donc leurs pourcentages ne s'additionnent pas simplement.

Q : Comment passer d'un tarif par minute à une fonction du nombre d'heures ?

Une heure compte 60 minutes. Multipliez le tarif par minute par 60 pour obtenir le coût par heure, puis exprimez le coût en fonction de x, le nombre d'heures. Ajoutez l'abonnement fixe lorsqu'il y en a un.

Q : Combien de temps dure l'épreuve et comment répartir son travail ?

L'épreuve dure 2 heures. Les quatre exercices valent 6, 7, 4 et 3 points, soit 20 points au total. Répartissez votre temps selon ces poids et gardez quelques minutes pour vérifier les calculs et compléter l'annexe.

Q : Quels critères de présentation et quels outils sont attendus ?

Le sujet précise que la clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction comptent de manière importante. Les instruments de calcul sont autorisés. L'annexe remplie doit être insérée dans la copie.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/E4 - Mathématiques/2002/BP Cuisine - E4 - Mathématiques - Session 2002 - 1-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.