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 2009 • Code sujet : **Non indiqué dans cette édition** • Durée : **2 h** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Calculs financiers et salaire d’Alexandre** (4 questions) — **Page 3**
2. **Comparaison de deux formules d’achat de champagne** (5 questions) — **Page 4**
3. **Fonctions et comparaison des tarifs** (6 questions) — **Page 6**
4. **Statistiques sur les distances parcourues par les clients** (6 questions) — **Page 9**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/U41 - Mathématiques/2009/BP Cuisine - U41 - Mathématiques - Session 2009 - 2-Sujet.pdf

1. Calculs financiers et salaire d’Alexandre

Les questions portent sur des montants exprimés en dollars australiens et en euros, ainsi que sur la situation financière d’Alexandre. Elles évaluent des calculs d’intérêts sur huit mois et la détermination d’un salaire net.

Question 1. Effectuer le calcul demandé et exprimer le résultat en dollars australiens.

Le résultat indiqué au corrigé est de 2 336 dollars australiens.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 2 336 AUD

Question 2. Effectuer le calcul demandé et donner le montant obtenu en euros.

Le montant obtenu, selon le corrigé, est de 3 090 euros.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 3 090 €

Question 3. Déterminer les intérêts obtenus par Alexandre au bout de huit mois.

Le corrigé indique qu’Alexandre a obtenu 70 € d’intérêts au bout de huit mois.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 70 € d’intérêts

Question 4. Déterminer le salaire net d’Alexandre.

Le salaire net d’Alexandre indiqué au corrigé est de 1 880,20 €.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 1 880,20 €

2. Comparaison de deux formules d’achat de champagne

L’exercice compare l’achat de bouteilles de champagne avec ou sans cotisation, en tenant compte d’une réduction de 25 %. Il faut calculer le prix d’une bouteille et le coût de quatre cartons de six bouteilles, puis comparer les deux formules.

Question 1. Calculer le coefficient multiplicateur demandé dans la situation d’achat.

Une réduction de 25 % laisse 75 % du prix initial à payer. Le coefficient multiplicateur est donc le pourcentage restant écrit sous forme décimale : 75 ÷ 100 = 0,75. Pour obtenir un prix réduit, on multiplie le prix initial par ce coefficient. Par exemple, un prix initial de 20 € devient 20 × 0,75 = 15 €.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Coefficient multiplicateur : 0,75.

Question 2. Déterminer le prix d’une bouteille de champagne après une réduction de 25 %.

1. La réduction est de 25 % : il reste donc 100 % − 25 % = 75 % du prix initial.
2. Le coefficient multiplicateur est 0,75. Le prix initial de la bouteille est de 20 €.
3. Calcul : 20 × 0,75 = 15 €.

Après réduction, une bouteille coûte donc 15 €.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Prix réduit d’une bouteille : 15 €.

Question 3. Calculer le prix de quatre cartons de six bouteilles avec la cotisation.

Élément	Calcul	Montant
Nombre de bouteilles	4 × 6	24
Bouteilles au tarif réduit	24 × 15 €	360 €
Total avec cotisation	360 € + 90 €	450 €

Quatre cartons de six bouteilles représentent 24 bouteilles. Au tarif réduit de 15 € chacune, elles coûtent 360 €. En ajoutant la cotisation de 90 €, le montant total de cette formule est de 450 €. Le coût comprend donc le prix des bouteilles et la cotisation.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Prix des quatre cartons avec cotisation : 450 €.

Question 4. **Calculer le prix de quatre cartons de six bouteilles sans la cotisation.**

Sans cotisation, les bouteilles sont facturées au prix initial de 20 € chacune. Quatre cartons de six bouteilles représentent 4 × 6 = 24 bouteilles. Le coût total s'obtient en multipliant le nombre de bouteilles par le prix unitaire : 24 × 20 € = 480 €. Aucun montant de cotisation ne s'ajoute à cette formule.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prix des quatre cartons sans cotisation : 480 €.

Question 5. **Comparer les deux formules et indiquer laquelle est la plus intéressante.**

Pour les quatre cartons, la formule avec cotisation revient à 450 €, tandis que celle sans cotisation revient à 480 €. On compare les deux totaux : 480 € − 450 € = 30 €. Le montant à payer est donc inférieur avec la cotisation. Pour cet achat de 24 bouteilles, c'est la formule avec cotisation qui est la plus intéressante.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> La formule avec cotisation est la plus intéressante : elle coûte 30 € de moins.

3. Fonctions et comparaison des tarifs

Deux fonctions modélisent les prix de formules d'achat de champagne selon le nombre de bouteilles. Les questions portent sur la nature des fonctions, les valeurs de g, sa représentation graphique et la comparaison des prix pour différentes commandes.

Question 1. Indiquer la nature de la fonction f.

Une fonction linéaire est définie par une expression de la forme $f(x)=ax$, où a est un nombre constant. Sa représentation graphique est une droite passant par l'origine. Le corrigé classe f comme fonction linéaire : son expression ne comporte donc pas de terme constant ajouté. On retient cette classification sans avoir à calculer une valeur particulière de f.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> f est une fonction linéaire.

Question 2. Indiquer la nature de la fonction g.

Une fonction affine s'écrit sous la forme $g(x)=ax+b$, avec des nombres constants a et b. Sa représentation est une droite, qui ne passe pas nécessairement par l'origine. Ici, le corrigé indique que g est affine. Les valeurs du tableau et le tarif de la formule avec cotisation permettent ensuite de déterminer son expression, mais ne changent pas sa nature.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> g est une fonction affine.

Question 3. Compléter le tableau de valeurs de g pour x = 0 et x = 36.

Le tableau donne directement $g(0)=90$ et $g(36)=630$. Comme g est affine, son coefficient directeur vaut $(630-90)/36=15$. La valeur obtenue pour $x=0$ est son terme constant : 90. On peut donc écrire $g(x)=15x+90$, ce qui permet de vérifier les deux valeurs complétées dans le tableau.

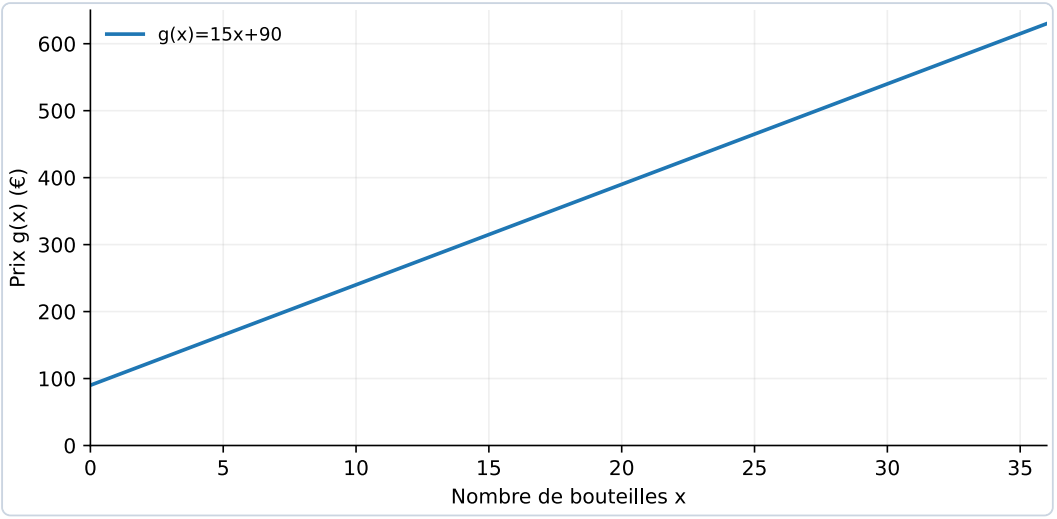
x	**0**	**36**
g(x)	90	630

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $g(0)=90$ et $g(36)=630$.

Question 4. Représenter graphiquement la fonction g.

La représentation de *g* est une droite, car *g* est affine. On place les deux points du tableau : *(0 ; 90)* et *(36 ; 630)*, puis on trace la droite qui les relie. L'axe horizontal représente le nombre de bouteilles et l'axe vertical le prix en euros. La droite correspond à l'expression *g(x)=15x+90*.

Représentation graphique de g



Droite passant par (0 ; 90) et (36 ; 630).

✓ RÉPONSE À RETENIR

Droite d'équation *g(x)=15x+90*, passant par *(0 ; 90)* et *(36 ; 630)*.

Question 5. Donner les coordonnées du point d'intersection I et interpréter ce résultat en comparant les prix avec et sans cotisation pour 18 bouteilles.

Le point d'intersection correspond au nombre de bouteilles pour lequel les deux tarifs sont égaux. Pour 18 bouteilles, le prix sans cotisation est *20×18=360 €*. Avec cotisation, il est *g(18)=15×18+90=360 €*. Les coordonnées du point indiquent donc à la fois la quantité commandée et le prix commun. Les deux formules coûtent le même montant pour cette commande.

✓ RÉPONSE À RETENIR

I(18 ; 360) : les deux formules coûtent 360 € pour 18 bouteilles.

Question 6. À partir de la représentation graphique, déterminer le nombre de bouteilles qu'Alexandre peut commander sans cotisation et avec cotisation.

La représentation graphique permet de lire, pour le budget d'Alexandre, les quantités correspondant à chaque formule. On repère l'intersection de chaque droite tarifaire avec le niveau de prix maximal, puis on lit le nombre de bouteilles sur l'axe horizontal. La lecture attendue est de 28 bouteilles pour la formule sans cotisation et de 31 bouteilles pour celle avec cotisation. Ces nombres sont des quantités de bouteilles.

✓ RÉPONSE À RETENIR

28 bouteilles sans cotisation ou 31 bouteilles avec cotisation.

4. Statistiques sur les distances parcourues par les clients

Un tableau répartit 500 clients selon quatre intervalles de distances parcourues, en kilomètres. L'exercice porte sur la lecture et le complément du tableau, la moyenne, une représentation graphique et l'interprétation de la médiane.

Question 1. Compléter le tableau statistique des distances en déterminant notamment les effectifs cumulés croissants et décroissants, les fréquences, les centres de classe et les produits $n_i \times x_i$.

On cumule les effectifs de gauche à droite pour obtenir l'ECC, et de droite à gauche pour l'ECD. Chaque fréquence est calculée sur les 500 clients. Le centre de classe est la moyenne des deux bornes ; le produit est l'effectif multiplié par ce centre.

Distance (km)	Effectif n_i	ECC	ECD	Fréquence (%)	Centre x_i (km)	$n_i \times x_i$
[0 ; 20[	150	150	500	30	10	1 500
[20 ; 40[	145	295	350	29	30	4 350
[40 ; 60[	105	400	205	21	50	5 250
[60 ; 80[	100	500	100	20	70	7 000
Total	500			100		18 100

Vérification : les fréquences totalisent 100 % et le dernier effectif cumulé croissant atteint bien 500 clients.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> ECC : 150, 295, 400, 500 ; ECD : 500, 350, 205, 100. Fréquences : 30 %, 29 %, 21 %, 20 %. Centres : 10, 30, 50, 70 km. Total des produits : 18 100.

Question 2. Déterminer le nombre de clients qui parcourent moins de 40 km.

La classe [0 ; 20[regroupe les clients ayant parcouru moins de 20 km, et la classe [20 ; 40[ceux ayant parcouru au moins 20 km et moins de 40 km. Ces deux classes couvrent donc toutes les distances inférieures à 40 km. On additionne leurs effectifs : 150 clients dans la première classe et 145 dans la deuxième. La borne 40 km est exclue.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 295 clients parcourent moins de 40 km.

Question 3. Déterminer le nombre de clients qui parcourent au moins 20 km.

Pour les distances d'au moins 20 km, on retient toutes les classes à partir de [20 ; 40[et on écarte [0 ; 20[. Les effectifs correspondants sont les suivants :

Classe de distance (km)	Effectif
[20 ; 40[	145
[40 ; 60[	105
[60 ; 80[	100
Total	350

La borne de 20 km est comprise dans la première classe retenue ; le total recherché est donc la somme des trois effectifs.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> 350 clients parcourent au moins 20 km.

Question 4. Calculer la distance moyenne parcourue par les clients.

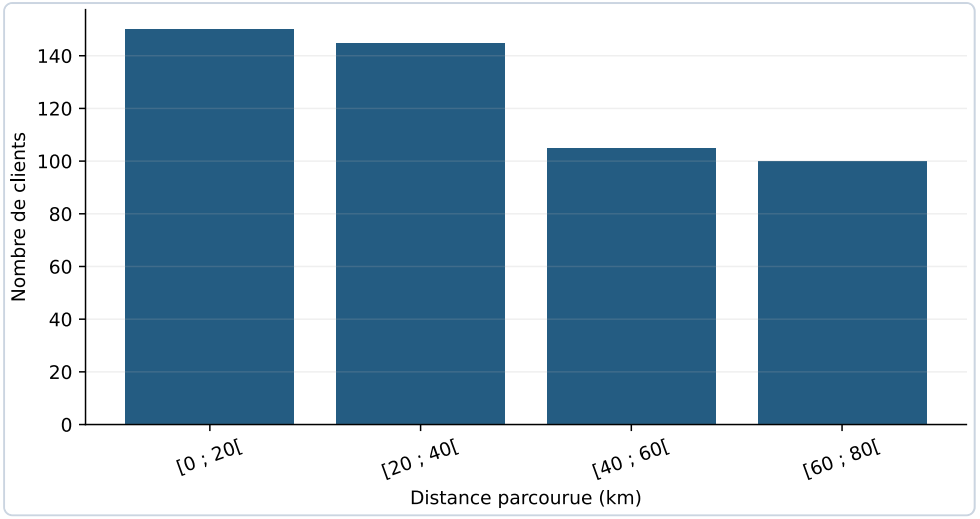
Pour des distances regroupées en classes, on estime la moyenne à partir des centres de classe. La formule est $\bar{x} = \frac{\sum n_i x_i}{N}$, où la somme des produits du tableau vaut 18 100 et l'effectif total est 500. Ainsi, $\bar{x} = 18\,100/500 = 36{,}2$ km. Arrondie au kilomètre le plus proche, la distance moyenne est de 36 km.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Distance moyenne estimée : 36,2 km, soit 36 km au kilomètre près.

Question 5. Réaliser la représentation graphique demandée à l'annexe 2.

1. Tracer l'axe horizontal des distances, en kilomètres, et l'axe vertical du nombre de clients.
2. Reporter les quatre classes successives de largeur 20 km et représenter leurs effectifs par des barres : 150, 145, 105 et 100.
3. Vérifier que les hauteurs correspondent aux effectifs du tableau et que leur somme représente les 500 clients.

Les classes ayant toutes la même largeur, les effectifs peuvent être représentés directement par les hauteurs des barres.



✓ RÉPONSE À RETENIR

Effectifs des classes successives : 150, 145, 105 et 100 clients.

Question 6. Déterminer la médiane des distances et interpréter la répartition des clients de part et d'autre de cette valeur.

La médiane correspond au rang $500/2 = 250$. D'après les effectifs cumulés, ce rang appartient à la classe [20 ; 40[, car l'effectif cumulé passe de 150 à 295 dans cette classe. En supposant les distances réparties régulièrement dans cette classe, l'interpolation donne :

$20 + \frac{250-150}{145} \times 20 \approx 33{,}8$ km, soit environ 34 km.

- Environ la moitié des clients a parcouru moins de 34 km.
- Environ l'autre moitié a parcouru plus de 34 km.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Médiane estimée : environ 34 km. Environ autant de clients ont parcouru moins que plus de 34 km.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BP CUISINE

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2009)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de mathématiques du Brevet Professionnel Cuisinier, unité U 41, est le corrigé de la session 2009. Elle dure 2 h, a un coefficient 3 et totalise 20 points. Les quatre exercices portent sur des calculs financiers, les tarifs du champagne, les fonctions et les statistiques. Ils évaluent le calcul, la modélisation graphique, l'exploitation de tableaux et l'interprétation de résultats.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Une fonction linéaire s'écrit f(x) = ax et sa représentation graphique passe par l'origine.
- Une fonction affine s'écrit g(x) = ax + b ; deux points distincts suffisent pour tracer sa droite représentative.
- Après une réduction de t %, le prix se calcule en multipliant le prix initial par 1 − t/100.
- Pour des données regroupées en classes, la moyenne approchée est $\Sigma(n_i \times x_i) / N$, où x_i est le centre de classe.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour comparer des tarifs, prendre en compte la cotisation et comparer les offres pour une même quantité.
- Sur un graphique, nommer les axes, préciser les unités et choisir une échelle lisible avant de tracer.
- Vérifier que la somme des effectifs vaut N et que la somme des fréquences vaut 100 %.
- Pour la médiane, s'appuyer sur les effectifs cumulés et interpréter la valeur dans le contexte des distances.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer une moyenne lorsque les distances sont regroupées en classes ?

On prend le centre de chaque classe comme valeur représentative, puis on le multiplie par l'effectif correspondant. On additionne les produits obtenus et on divise leur somme par l'effectif total.

Q : Comment distinguer une fonction linéaire d'une fonction affine ?

Une fonction linéaire s'écrit f(x) = ax et sa droite passe par l'origine. Une fonction affine s'écrit g(x) = ax + b ; si b est non nul, sa droite ne passe pas par l'origine.

Q : Combien de temps et de points sont prévus pour l'épreuve ?

Le corrigé indique une durée de 2 heures et un coefficient 3. Les quatre exercices valent respectivement 4, 2,5, 5 et 8,5 points, soit 20 points au total.

Q : Quels critères faut-il soigner pour la représentation graphique ?

Le corrigé précise que la qualité de la représentation graphique est appréciée. Tracez proprement, choisissez une échelle adaptée, repérez correctement les points et indiquez clairement les axes et leurs unités.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/U41 - Mathématiques/2009/BP Cuisine - U41 - Mathématiques - Session 2009 - 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.