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 2007 • Code sujet : **U 41** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Coût matière et rentabilité d'un coq au vin** (7 questions) — **Page 3**
2. **Répartition statistique des dépenses des clients** (4 questions) — **Page 6**
3. **Comparaison des tarifs de deux entreprises pour une terrasse en béton** (8 questions) — **Page 8**
4. **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/2007/BP Cuisine - U41 - Mathématiques - Session 2007 - 1-Sujet.pdf

1. Coût matière et rentabilité d'un coq au vin

Dans un restaurant traditionnel, le candidat étudie le coût matière d'un coq au vin pour huit personnes à partir des quantités et des prix indiqués dans l'annexe 1. Il exploite ensuite ces données pour calculer des prix de vente, la marge brute, le bénéfice, le coût de revient et les frais de vente.

Question 1. Compléter le tableau de l'annexe 1 en calculant les données manquantes, sans arrondir les résultats. Pour la suite de l'exercice, arrondir tous les résultats au centième.

On convertit les quantités dans l'unité du prix, puis on multiplie ou on divise pour compléter chaque case. Les résultats du tableau restent non arrondis.

Ingrédient	Quantité	Prix unitaire	Coût HT (€)
Champignons de Paris	250 g	2,99 €/kg	0,7475
Coq	2,600 kg	3,80 €/kg	9,88
Carottes	300 g	0,85 €/kg	0,255
Oignons	550 g	0,88 €/kg	0,484
Échalotes	50 g	3,10 €/kg	0,155
Poitrine demi-sel	250 g	4,45 €/kg	1,1125
Beurre	120 g	1,90 € les 500 g	0,456
Vin rouge	1,5 L	3,65 € les 75 cL	7,30
Cognac	12 cL	12,50 €/L	1,50
Huile	18 cL	2 €/L	0,36
Total			**22,25**

Annexe 1 complétée

INGRÉDIENTS	QUANTITÉ	PRIX UNITAIRE	COUT MATIÈRES H.T. En €
Champignons de Paris	250 g	2,99 € le kg	0,7475
Coq	2,600 kg	3,80 € le kg	……9,88 ….
Carottes	300 g	0,85 € le kg	0,255
Oignons	550 g	……0,88 €/kg kg	0,484
Échalotes	……50 g g	3,10 € le kg	0,155
Poitrine demi-sel	250 g	4,45 € le kg	1,1125
Beurre	120 g	1,90 € les **500 g**	……0,456
Vin rouge	1,5 L	3,65 € les **75 cL**	……7,30
Cognac	12 cL	12,50 € le litre	1,50
Huile	18 cL	…… € le litre	0,36
COUT MATIÈRES TOTAL H.T. 2 €/L			22,25

✓ RÉPONSE À RETENIR

Oignons : 0,88 €/kg ; échalotes : 50 g ; huile : 2 €/L. Coûts manquants : coq 9,88 €, beurre 0,456 €, vin 7,30 €.

Question 2. Calculer le coût matières hors taxes à l'assiette.

La recette complète coûte 22,25 € HT pour 8 personnes. Le coût matière HT par assiette est donc :
$22{,}25 \div 8 = 2{,}78125$ €.
Arrondi au centième, cela donne 2,78 € par assiette.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût matières HT par assiette : 2,78 €.

Question 3. Appliquer au coût matières le coefficient multiplicateur 4,8561 pour fixer le prix de vente toutes taxes comprises de l'assiette, puis calculer ce prix.

On applique le coefficient multiplicateur au coût matière arrondi à 2,78 € :
$2{,}78 \times 4{,}8561 = 13{,}499958$ €.
Arrondi au centième, le prix de vente toutes taxes comprises est de 13,50 € par assiette.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Prix de vente TTC : 13,50 € par assiette.

Question 4. Calculer le prix de vente hors taxes de la part si le taux de TVA appliqué est de 19,6 %.

Le prix TTC correspond au prix HT augmenté de 19,6 % de TVA, soit $\mathrm{TTC} = \mathrm{HT} \times 1{,}196$. Ainsi :
$13{,}50 \div 1{,}196 = 11{,}2876\ldots$ €.
Après arrondi au centième, le prix de vente HT est de 11,29 €.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Prix de vente HT : 11,29 € par assiette.

Question 5. Déterminer la marge brute réalisée en détaillant les calculs.

La marge brute est la différence entre le prix de vente HT et le coût matière HT :
$11{,}29 - 2{,}78 = 8{,}51$ €.
La marge brute réalisée est donc de 8,51 € par assiette.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Marge brute : 8,51 € par assiette.

Question 6. Le bénéfice représente 32 % de la marge brute. Calculer ce bénéfice en prenant une marge brute de 8,51 €.

Le bénéfice représente 32 % de la marge brute de 8,51 €. On calcule :
$8{,}51 \times 32 \div 100 = 2{,}7232$ €.
Arrondi au centième, le bénéfice par assiette est de 2,72 €.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Bénéfice : 2,72 € par assiette.

Question 7. Déduire le coût de revient de l'assiette ainsi que les frais de vente supportés.

Le coût de revient correspond au prix de vente HT diminué du bénéfice : $11{,}29 - 2{,}72 = 8{,}57$ €. Les frais de vente sont la différence entre le coût de revient et le coût matière : $8{,}57 - 2{,}78 = 5{,}79$ €. Les deux montants sont exprimés par assiette.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût de revient : 8,57 € ; frais de vente : 5,79 € par assiette.

2. Répartition statistique des dépenses des clients

Le restaurant a accueilli 1 450 clients au cours du mois, et leurs dépenses sont réparties en cinq classes représentées par un diagramme circulaire. Le candidat complète un tableau statistique, puis détermine des effectifs, un pourcentage et la dépense moyenne.

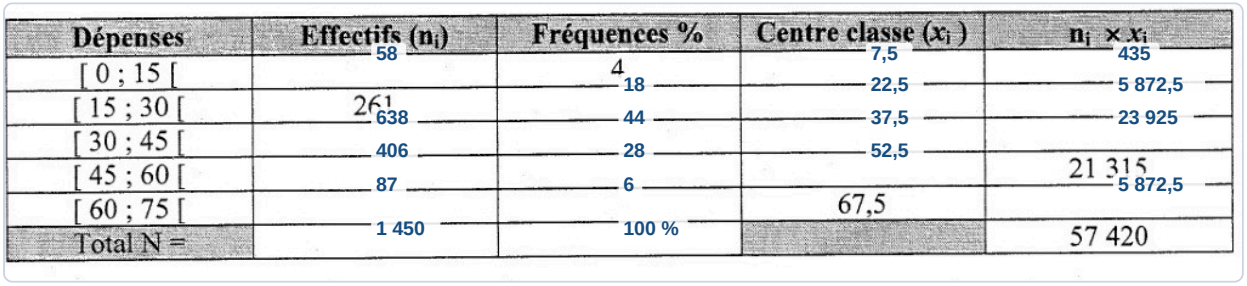
Question 1. À partir du diagramme circulaire et des données déjà inscrites, compléter le tableau des dépenses par classe : effectifs, fréquences, centres de classe et produits $n_i \times x_i$, ainsi que les totaux demandés.

Les fréquences lues sur le diagramme sont 4 %, 18 %, 44 %, 28 % et 6 %. Pour chaque classe, on calcule l'effectif par 1 450 × fréquence, le centre par la moyenne des bornes, puis le produit par effectif × centre. Le tableau donne les effectifs entiers, le total de 1 450 clients, 100 % et la somme des produits déjà indiquée sur le sujet.

Dépenses (€)	Effectif n_i	Fréquence (%)	Centre x_i	$n_i \times x_i$
[0 ; 15[	58	4	7,5	435
[15 ; 30[	261	18	22,5	5 872,5
[30 ; 45[	638	44	37,5	23 925
[45 ; 60[	406	28	52,5	21 315
[60 ; 75[	87	6	67,5	5 872,5
Total	1 450	100		57 420

Les fréquences et les effectifs sont cohérents avec les 1 450 clients.

Tableau statistique complété



✓ RÉPONSE À RETENIR

Effectif total : 1 450 clients ; fréquences : 100 % ; somme des produits : 57 420.

Question 2. Déterminer le nombre de clients ayant dépensé moins de 45 €.

Les dépenses inférieures à 45 € appartiennent aux trois classes [0 ; 15[, [15 ; 30[et [30 ; 45[. Leurs fréquences sont respectivement 4 %, 18 % et 44 %, soit 58, 261 et 638 clients sur les 1 450 clients. On additionne les effectifs de ces classes : 58 + 261 + 638 = 957. Il s'agit donc du nombre de clients ayant dépensé moins de 45 €.

Réponse à la question 2

957 clients

✓ RÉPONSE À RETENIR

957 clients ont dépensé moins de 45 €.

Question 3. Calculer le pourcentage de clients ayant dépensé entre 30 € et 60 €.

La dépense entre 30 € et 60 € correspond aux classes [30 ; 45[et [45 ; 60[. Le diagramme indique 44 % pour la première classe et 28 % pour la seconde. On additionne les deux fréquences : 44 % + 28 % = 72 %. Ainsi, la proportion des clients concernés est de 72 %. Les bornes des classes étant incluses selon leur définition, la valeur recherchée est bien obtenue en réunissant ces deux classes.

Réponse à la question 3

3) Quel pourcentage de clients a dépensé entre 30 et 60 € ?
72 %

✓ RÉPONSE À RETENIR

72 % des clients ont dépensé entre 30 € et 60 €.

Question 4. Calculer la dépense moyenne des clients au cours du mois.

Pour estimer la dépense moyenne à partir des classes, on utilise leurs centres. La somme des produits effectif × centre est 57 420 et l'effectif total est 1 450. La moyenne est donc : 57 420 ÷ 1 450 = 39,6 €. Arrondie au centime, la dépense moyenne est de 39,60 € par client. Il s'agit d'une estimation, car les dépenses individuelles ne sont pas détaillées.

Réponse à la question 4

39,60 € par client

✓ RÉPONSE À RETENIR

Dépense moyenne estimée : 39,60 € par client.

3. Comparaison des tarifs de deux entreprises pour une terrasse en béton

Pour augmenter la capacité estivale du restaurant, une terrasse en béton doit être construite. Deux entreprises proposent des tarifs différents, l'un au mètre carré et l'autre avec des frais fixes de transport; le candidat compare leurs prix par calcul et à l'aide d'un graphique.

Question 1. Calculer, en détaillant les calculs, le prix demandé par chacune des deux entreprises pour une terrasse de 56 m².

Pour une aire de 56 m², on multiplie l'aire par le tarif au mètre carré. L'entreprise A facture 38 € par m² : 38 × 56 = 2 128 €. L'entreprise B facture 32 € par m², auxquels s'ajoutent 300 € de transport : 32 × 56 + 300 = 1 792 + 300 = 2 092 €. Les deux résultats sont des prix en euros.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Entreprise A : 2 128 €. Entreprise B : 2 092 €.

Question 2. Indiquer la solution la plus économique pour la terrasse de 56 m² étudiée à la question précédente.

Pour comparer les offres, on confronte les prix calculés pour la même terrasse : 2 128 € chez A et 2 092 € chez B. La différence est 2 128 − 2 092 = 36 €. Le tarif de B, transport compris, est donc inférieur à celui de A pour une terrasse de 56 m².

✓ RÉPONSE À RETENIR

L'entreprise B est la plus économique : elle coûte 36 € de moins pour la terrasse de 56 m².

Question 3. Si x désigne le nombre de mètres carrés de terrasse, y_1 le prix de l'entreprise A et y_2 le prix de l'entreprise B, exprimer le prix à payer à chaque entreprise en fonction de x.

Le prix de A est proportionnel à l'aire : chaque mètre carré coûte 38 €. Pour B, chaque mètre carré coûte 32 €, auxquels on ajoute les 300 € fixes de transport. Ainsi, pour x m², y_1 et y_2 représentent les prix en euros des deux offres.

Entreprise	Prix en fonction de x
A	$y_1 = 38x$
B	$y_2 = 32x + 300$

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour x m² : entreprise A, $y_1 = 38x$; entreprise B, $y_2 = 32x + 300$, en euros.

Question 4. Compléter le tableau des prix y_1 et y_2 pour des terrasses de 20 m² et de 70 m².

On utilise les expressions des tarifs : $y_1 = 38x$ pour A et $y_2 = 32x + 300$ pour B. Pour chaque aire demandée, on remplace x par 20 puis par 70. Les montants obtenus sont exprimés en euros.

Prix	x = 20 m²	x = 70 m²
y_1 (€)	38 × 20 = 760	38 × 70 = 2 660
y_2 (€)	32 × 20 + 300 = 940	32 × 70 + 300 = 2 540

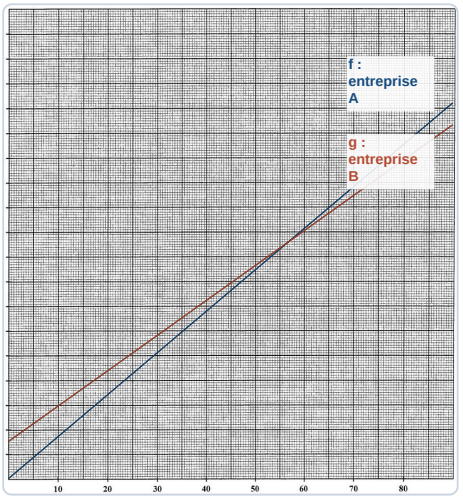
✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour 20 m² : A, 760 € ; B, 940 €. Pour 70 m² : A, 2 660 € ; B, 2 540 €.

Question 5. Dans le repère de l'annexe 2, représenter graphiquement les fonctions f(x) = 38x et g(x) = 32x + 300 pour x variant de 0 à 80.

L'axe horizontal donne l'aire x, de 0 à 80 m², et l'axe vertical donne le prix en euros. Pour tracer f, relier les points (0 ; 0) et (80 ; 3 040). Pour tracer g, relier (0 ; 300) et (80 ; 2 860). Ces points correspondent aux fonctions demandées et permettent de tracer les deux droites dans le repère de l'annexe 2.

Tracé des deux tarifs dans le repère de l'annexe 2



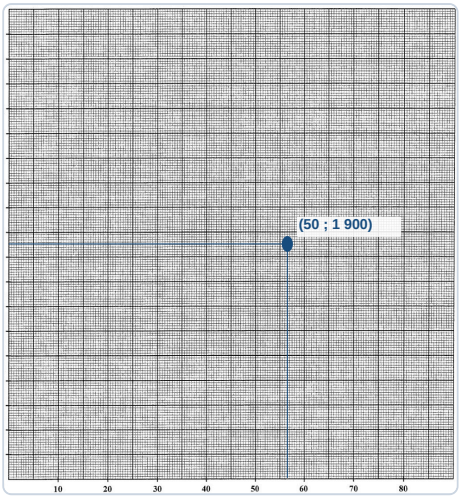
✓ RÉPONSE À RETENIR

Dans le repère de l'annexe 2, tracer f(x) = 38x et g(x) = 32x + 300 pour 0 ≤ x ≤ 80.

Question 6. Déterminer graphiquement l'aire pour laquelle les deux entreprises proposent le même tarif et laisser apparents les traits de construction.

Sur le graphique, le point d'intersection des deux droites indique le même prix pour les deux entreprises. On lit une abscisse de 50 m² et une ordonnée de 1 900 €. Les traits de construction reportent l'intersection vers l'axe des aires : c'est l'abscisse qui répond à la question.

Lecture graphique de l'aire d'égalité



✓ RÉPONSE À RETENIR

Lecture graphique : les deux tarifs sont égaux pour une aire d'environ 50 m².

Question 7. Retrouver par le calcul l'aire pour laquelle les deux entreprises proposent le même tarif.

Pour retrouver l'aire d'égalité, on pose les deux prix égaux : 38x = 32x + 300. On regroupe les termes en x : 38x − 32x = 300, donc 6x = 300. En divisant par 6, on obtient x = 50. L'aire recherchée est donc 50 m². Vérification : les deux tarifs valent alors 1 900 €.

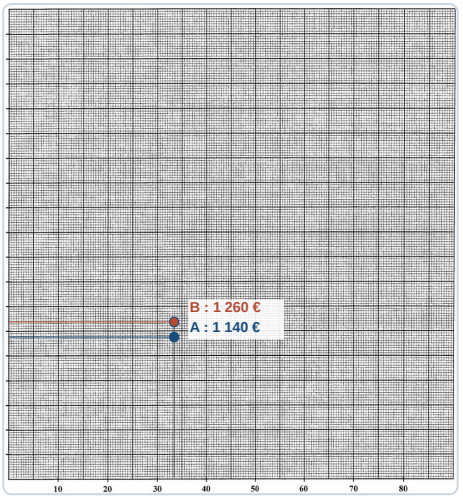
✓ RÉPONSE À RETENIR

Les deux entreprises proposent le même tarif pour une terrasse de 50 m².

Question 8. Déterminer graphiquement quelle entreprise est la plus intéressante pour construire une terrasse de 30 m².

À l'abscisse x = 30 m², on lit sur le graphique environ 1 140 € pour A et 1 260 € pour B. Le point de A est plus bas, ce qui signifie que son prix est inférieur. L'écart est de 120 €. L'entreprise A est donc la plus intéressante pour cette terrasse.

Comparaison graphique des tarifs pour 30 m²



✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour 30 m², l'entreprise A est la plus intéressante : 1 140 €, contre 1 260 € pour B.

SYNTHÈSE DE L'ÉPREUVE & RÉFÉRENTIEL • BP CUISINE

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2007)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de mathématiques du Brevet professionnel Cuisinier, session 2007, porte le code U 41. D'une durée de 2 heures et de coefficient 3, elle comporte trois exercices : calcul du coût et de la rentabilité d'un coq au vin, statistiques sur les dépenses des clients et comparaison graphique et algébrique des tarifs de deux entreprises construisant une terrasse.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Pour calculer un coût matière, convertir chaque quantité dans l'unité du prix unitaire, multiplier, puis additionner les coûts des ingrédients.
- Avec un taux de TVA t, le prix TTC vaut le prix HT multiplié par 1 + t; pour retrouver le HT, diviser le TTC par 1 + t.
- Pour une série regroupée en classes, estimer la moyenne par $\Sigma(n_i \times x_i) / N$, où x_i est le centre de classe.
- Les tarifs sont modélisés par f(x) = 38x et g(x) = 32x + 300; leur égalité se trouve en résolvant f(x) = g(x).

Points de vigilance & attentes du jury

- Ne pas arrondir les résultats du tableau de l'annexe 1; arrondir au centième les résultats suivants de l'exercice 1.
- Convertir correctement les grammes en kilogrammes et les centilitres en litres avant d'utiliser les prix unitaires.
- Dans le tableau statistique, distinguer effectifs, fréquences et centres de classe; vérifier que les effectifs totalisent 1 450.
- Sur le graphique, respecter les échelles du repère, tracer les deux fonctions et laisser apparents les traits de construction demandés.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le coût matière d'un ingrédient lorsque le prix est donné au kilogramme ?

Convertissez d'abord la quantité en kilogrammes, puis multipliez-la par le prix au kilogramme. Par exemple, 250 g correspondent à 0,250 kg; le coût est égal à 0,250 multiplié par le prix unitaire.

Q : Comment retrouver le prix hors taxes à partir d'un prix TTC avec une TVA de 19,6 % ?

Le prix TTC est égal au prix HT multiplié par 1,196. Pour retrouver le prix HT, divisez le prix TTC par 1,196, puis arrondissez au centième comme demandé pour la suite de l'exercice.

Q : Combien de temps dure l'épreuve et quels sont les points attribués aux exercices ?

L'épreuve dure 2 heures et son coefficient est 3. Les exercices valent respectivement 8, 4 et 8 points, soit 20 points au total. Répartissez le temps entre les calculs de gestion, les statistiques et l'étude graphique.

Q : Que faut-il montrer pour comparer graphiquement les tarifs des deux entreprises ?

Tracez les deux fonctions dans le repère de l'annexe 2 et lisez l'abscisse de leur intersection pour trouver l'aire d'égalité, en laissant visibles les traits de construction. Pour 30 m², comparez les ordonnées des deux droites.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/U41 - Mathématiques/2007/BP Cuisine - U41 - Mathématiques - Session 2007 - 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.