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 2013 • Code sujet : **Non indiqué** • Durée : **2 h** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Facture (4 questions) **Page 3**

2. Étude statistique (7 questions) **Page 6**

3. Étude algébrique des tarifs d'un photographe (8 questions) **Page 9**

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/2013/BP Cuisine - U41 - Mathématiques - Session 2013 - 1-Sujet.pdf

1. Facture

Madame Magret organise une cousinade pour 150 personnes, dont 120 adultes et 30 enfants, et prévoit un repas traiteur, la location d'une salle et de vaisselle. Les questions évaluent l'établissement d'une facture, le calcul d'une remise et la répartition proportionnelle de la dépense entre quatre grand-mères.

Question 1. Compléter la facture en indiquant la quantité, le prix unitaire et le prix total de chaque poste, puis calculer le montant total. Prendre en compte les tarifs du menu, la vaisselle prévue pour les adultes et les enfants, la location de la salle et le repas offert aux enfants.

Poste	Quantité	Prix unitaire (€)	Prix total (€)
Fricassée de Saint-Jacques et de crevettes aux pistils de safran	120	9,50	1 140
Filet de Saint-Pierre à la Bretonne et riz safrané	120	5,80	696
Crumble Pomme Rhubarbe aux éclats de noisette	120	4,50	540
Vaisselle formule n° 1	30	0,70	21
Vaisselle formule n° 2	120	1,20	144
Location de la salle	1	300	300
Repas des enfants	30	Offert	0
Montant total			2 841

Les trois plats sont facturés aux 120 adultes, soit 1 140 €, 696 € et 540 €. La vaisselle est louée pour les 30 enfants en formule n° 1 et pour les 120 adultes en formule n° 2. Le repas des enfants est préparé et offert par Madame Magret, donc son prix facturé est nul. La location de la salle est celle du samedi midi. L'addition des prix totaux donne 2 841 €.

Facture complétée

	Quantité	Prix unitaire (€)	Prix total (€)
Fricassée de Saint-Jacques et de crevettes aux pistils de safran	120	9,50	1 140
Filet de Saint-Pierre à la Bretonne et riz safrané	120	5,80	696
Crumble Pomme Rhubarbe aux éclats de noisette.	120	4,50	540
Vaisselle formule n°1	30	0,70	21
Vaisselle formule n°2	120	1,20	144
Location de la salle	1	300	300
Repas des enfants	30	Offert	0
Montant total (€)			2 841 €

Extraits d'examens de l'enseignement agricole
Réseau SCEREN

✓ RÉPONSE À RETENIR

Total de la facture initiale : 2 841 €, comprenant le repas traiteur, la vaisselle et la location de salle.

2.

Question 2.a. Le traiteur offre la location de la vaisselle de formule n° 2. Calculer, en euros, le nouveau montant de la facture.

La formule n° 2 est facturée aux 120 adultes : 120 × 1,20 = 144 €. Le traiteur offre cette location, donc on retire ces 144 € du montant initial. La formule n° 1 des enfants, la salle et les autres postes restent inchangés. Le calcul du nouveau montant est : 2 841 − 144 = 2 697 €. Il s'agit du total à payer après le cadeau du traiteur.

Nouveau montant

2. Le traiteur décide d'offrir la location de la vaisselle de la formule n° 2.
   a) Calculer, en €, le nouveau montant. **2 697 €**

.....

.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

Après gratuité de la formule n° 2, le montant de la facture est de 2 697 €.

Question 2.b. Calculer le pourcentage de remise accordé par le traiteur par rapport à la facture de départ et arrondir le résultat à l'unité.

La remise est le prix de la vaisselle formule n° 2 offerte : 120 × 1,20 = 144 €. Le pourcentage se calcule par rapport à la facture de départ, soit 2 841 €.

1. Calcul : 144 ÷ 2 841 × 100 ≈ 5,07 %.
2. Arrondi à l'unité : 5 %.

Le pourcentage est arrondi après le calcul du rapport entre la remise et le montant initial.

Pourcentage de remise

b) Calculer le pourcentage de remise accordé par le traiteur par rapport à la facture de départ
Arrondir à l'unité.

.....

..... **5 %** .....

.....

.....

✓ RÉPONSE À RETENIR

La remise offerte est de 144 €, soit 5 % de la facture initiale après arrondi à l'unité.

Question 3. **Répartir le montant total de 2 697,00 € entre les quatre grand-mères proportionnellement aux nombres de personnes de leurs familles respectives : 20, 35, 40 et 25. Indiquer la somme due par chacune, en euros, arrondie au centième.**

Le nombre total de personnes des quatre familles est 20 + 35 + 40 + 25 = 120. La part de chacune est proportionnelle à son effectif : montant dû = 2 697 × effectif ÷ 120. Ainsi, les parts exactes sont 449,50 €, 786,625 €, 899 € et 561,875 €. Arrondies au centime, elles donnent 449,50 €, 786,63 €, 899,00 € et 561,88 €. Leur somme arrondie dépasse le total d'un centime, uniquement à cause des arrondis individuels.

Répartition proportionnelle

payer pour cette journée en famille. Arrondir au centième.

1re grand-mère : 449,50 €

2e grand-mère : 786,63 €

3e grand-mère : 899,00 €

4e grand-mère : 561,88 €

✓ RÉPONSE À RETENIR

Dans l'ordre des quatre grand-mères : 449,50 €, 786,63 €, 899,00 € et 561,88 €, respectivement.

2. Étude statistique

Les distances que 150 invités prévoient de parcourir pour rejoindre la cousinade sont regroupées en classes dans un tableau statistique. Les questions portent sur les effectifs, les fréquences, les centres de classe, la moyenne et la médiane lue sur un polygone des fréquences cumulées croissantes.

Question 1. Compléter le tableau statistique des distances en déterminant les effectifs, les fréquences en pourcentage arrondies au dixième, les effectifs cumulés croissants et les centres de classe.

La fréquence se calcule par effectif ÷ 150 × 100. Le centre de classe est la moyenne des deux bornes. Les effectifs manquants se déduisent du total et des effectifs cumulés.

Distance (km)	Effectif	Fréquence (%)	Effectif cumulé	Centre (km)
[0 ; 50[	15	10,0	15	25
[50 ; 100[	25	16,7	40	75
[100 ; 150[	45	30,0	85	125
[150 ; 250[	35	23,3	120	200
[250 ; 500[	20	13,3	140	375
[500 ; 1000[	10	6,7	150	750
Total	150	100,0		

Les fréquences sont arrondies au dixième ; les effectifs cumulés sont calculés progressivement.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Effectifs : 15, 25, 45, 35, 20, 10. Fréquences (%) : 10,0 ; 16,7 ; 30,0 ; 23,3 ; 13,3 ; 6,7. Cumulés : 15, 40, 85, 120, 140, 150. Centres (km) : 25, 75, 125, 200, 375, 750.

Question 2. Déterminer combien de personnes feront moins de 100 km pour venir à la fête de famille.

Les personnes ayant parcouru moins de 100 km appartiennent aux deux premières classes. Leurs effectifs sont 15 et 25, donc 15 + 25 = 40 personnes.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> 40 personnes feront moins de 100 km.

Question 3. Donner, en pourcentage, la proportion des personnes qui feront moins de 100 km.

1. Proportion : nombre de personnes faisant moins de 100 km ÷ effectif total × 100.
2. Calcul : 40 ÷ 150 × 100 = 26,666… %.
3. Au dixième près : 26,7 %.

✓ RÉPONSE À RETENIR

26,7 % des personnes feront moins de 100 km.

Question 4. Calculer la distance moyenne effectuée par les membres de la famille et arrondir le résultat à la dizaine.

La moyenne estimée s'obtient en pondérant chaque centre de classe par son effectif, puis en divisant par 150 : (15 × 25 + 25 × 75 + 45 × 125 + 35 × 200 + 20 × 375 + 10 × 750) ÷ 150 = 199,17 km. Arrondie à la dizaine, elle vaut 200 km.

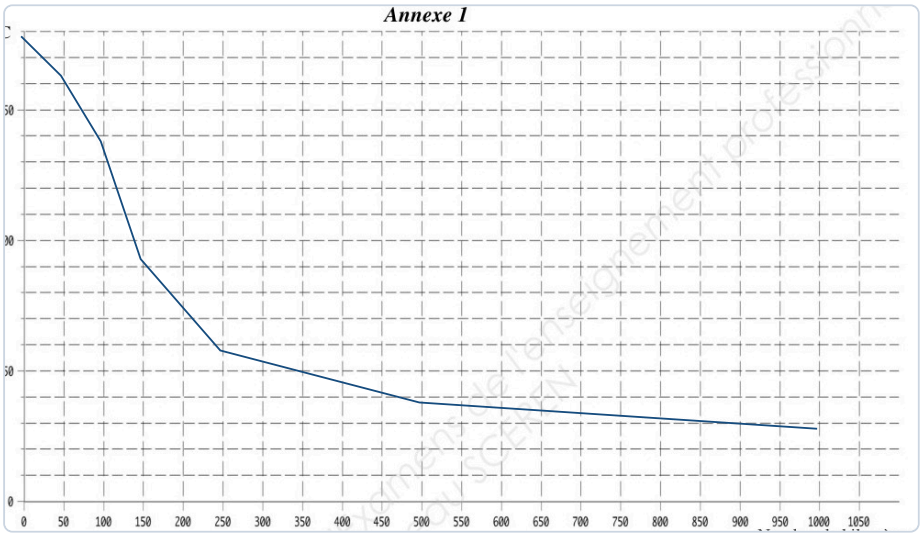
✓ RÉPONSE À RETENIR

Distance moyenne estimée : 200 km.

Question 5. Construire le polygone des fréquences cumulées croissantes sur l'annexe 1.

L'axe vertical de l'annexe indique ECC, c'est-à-dire les effectifs cumulés croissants. Placer les points aux bornes supérieures des classes, en partant de (0 ; 0), puis les relier dans l'ordre des distances.

Polygone des effectifs cumulés croissants



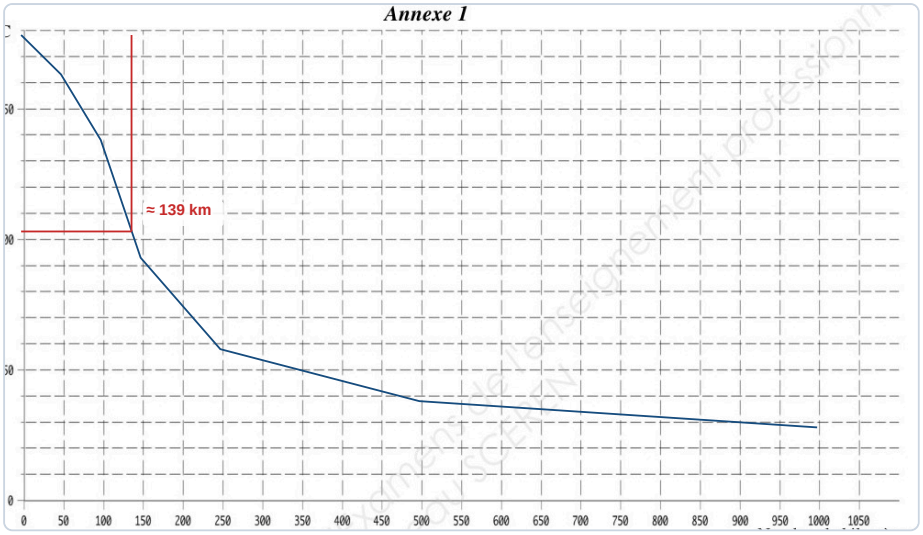
✓ RÉPONSE À RETENIR

ECC : (0 ; 0), (50 ; 15), (100 ; 40), (150 ; 85), (250 ; 120), (500 ; 140), (1000 ; 150).

Question 6. Déterminer graphiquement la valeur médiane de la distance parcourue et laisser apparents les traits de construction.

La moitié de l'effectif total est 150 ÷ 2 = 75. Sur le polygone, 75 se situe entre les effectifs cumulés 40 et 85, aux distances 100 km et 150 km. L'interpolation sur ce segment donne environ 139 km.

Lecture graphique de la médiane



✓ RÉPONSE À RETENIR

Valeur médiane lue graphiquement : environ 139 km.

Question 7. Donner la signification de la médiane dans le contexte des distances parcourues par les invités.

La médiane partage les invités en deux groupes de même effectif, selon l'estimation faite à partir des classes :

- environ la moitié parcourent au plus 139 km ;
- environ la moitié parcourent au moins 139 km.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Environ la moitié des invités parcourent au plus 139 km et l'autre moitié au moins 139 km.

3. Étude algébrique des tarifs d'un photographe

Pour les photos de groupe de la cousinade, un photographe propose un tarif de 25 € par photo remise le jour même, ou un tarif de 20 € par photo auquel s'ajoutent 250 € de frais de port. L'exercice demande de comparer les deux offres par le calcul et par leurs représentations graphiques.

Question 1. Calculer le coût de 30 photos commandées selon chacune des deux propositions du photographe.

Le coût se calcule en multipliant le nombre de photos par le prix unitaire, puis en ajoutant les frais fixes éventuels. Proposition 1 : 30 photos à 25 € donnent 25 × 30 = **750 €**. Proposition 2 : 30 photos à 20 €, auxquelles s'ajoutent 250 € de frais de port, donnent 20 × 30 + 250 = **850 €**.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 30 photos : proposition 1, 750 € ; proposition 2, 850 €.

Question 2. Calculer le coût de 80 photos commandées selon chacune des deux propositions du photographe.

Pour la proposition 1, le tarif est de 25 € par photo : 80 × 25 = **2 000 €**. Pour la proposition 2, chaque photo coûte 20 € et le forfait de port est fixe : 80 × 20 = 1 600 €, puis 1 600 + 250 = **1 850 €**. On compare ainsi le coût total des deux offres pour la commande de 80 photos.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 80 photos : proposition 1, 2 000 € ; proposition 2, 1 850 €.

3.

Question a. Exprimer en fonction de x les prix f(x) et g(x) des deux propositions, pour x photos commandées sur l'intervalle [0 ; 100].

On note x le nombre de photos commandées, avec $0 \leq x \leq 100$. La proposition 1 facture 25 € pour chaque photo et aucun forfait supplémentaire : **f(x) = 25x**. La proposition 2 facture 20 € par photo, auxquels s'ajoutent 250 € de frais de port : **g(x) = 20x + 250**. Les deux prix sont exprimés en euros.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> f(x) = 25x et g(x) = 20x + 250, pour 0 ≤ x ≤ 100.

Question b. Indiquer si la fonction f est affine ou linéaire.

Une fonction linéaire s'écrit sous la forme *ax*, où *a* est un nombre fixe. Ici, le prix de la proposition 1 est *f(x) = 25x* : il est bien proportionnel au nombre de photos et s'annule pour 0 photo. La fonction *f* est donc linéaire. Une fonction linéaire est aussi une fonction affine, mais la réponse caractéristique attendue ici est « linéaire ».

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

Question c. Indiquer si la fonction g est affine ou linéaire.

Une fonction affine s'écrit sous la forme *ax + b*. Le tarif de la proposition 2 est *g(x) = 20x + 250* : le coefficient de *x* est 20 et le terme fixe est 250. La fonction est donc affine. Comme *g(0) = 250* et non 0, elle n'est pas linéaire.

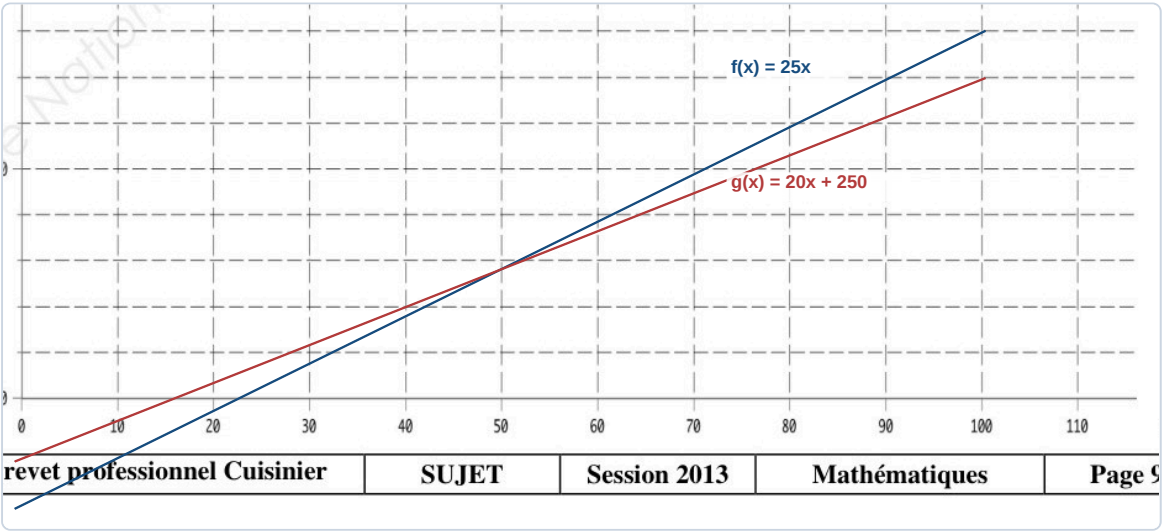
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> g est affine, mais non linéaire.

Question d. Tracer, dans le repère de l'annexe 2, la représentation graphique de chacune des fonctions f et g.

1. Sur l'annexe 2, l'axe horizontal donne le nombre de photos et l'axe vertical le prix en euros.
2. Pour tracer *f*, placer (0 ; 0) et (100 ; 2 500), car 25 × 100 = 2 500, puis tracer la droite.
3. Pour tracer *g*, placer (0 ; 250) et (100 ; 2 250), car 20 × 100 + 250 = 2 250, puis tracer la droite.

Les deux droites représentent les tarifs pour 0 à 100 photos.

Annexe 2 complétée : tarifs du photographe



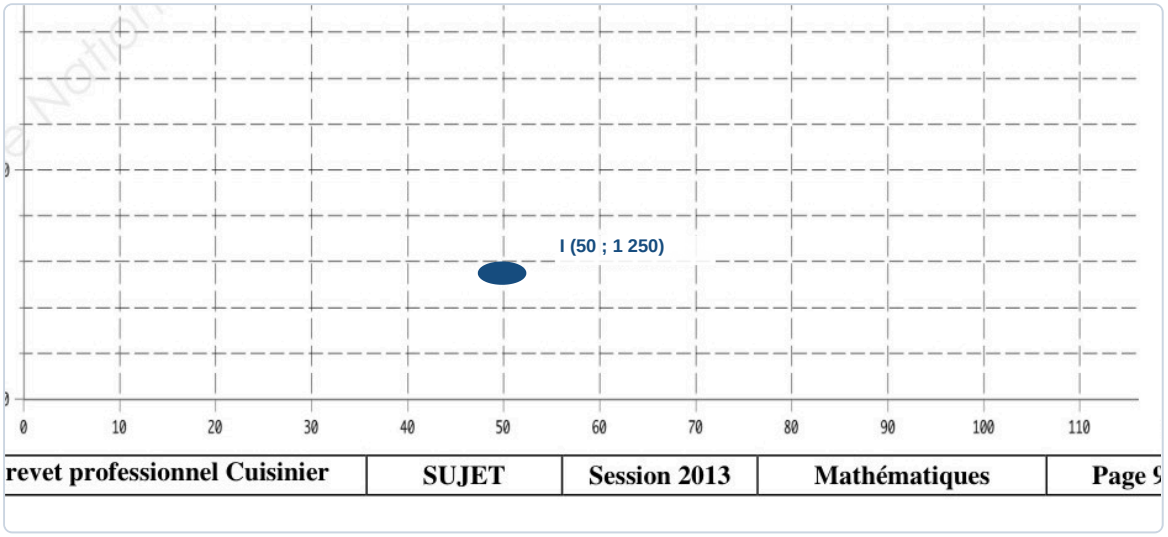
✓ RÉPONSE À RETENIR

Droites à tracer : f(x) = 25x et g(x) = 20x + 250.

Question e. Déterminer graphiquement les coordonnées du point I, intersection des deux droites tracées.

Le point d'intersection se lit à l'endroit où les deux droites se croisent. Sur l'annexe 2, on relève l'abscisse sur l'axe du nombre de photos, puis l'ordonnée sur l'axe du prix en euros. La lecture donne 50 photos pour un prix de 1 250 €.

Point d'intersection des tarifs



✓ RÉPONSE À RETENIR

I(50 ; 1 250).

Question f. Vérifier par le calcul les coordonnées du point I et indiquer à quoi correspond le résultat obtenu.

Au point d'intersection, les deux tarifs sont égaux : 25x = 20x + 250. En soustrayant 20x, on obtient 5x = 250, donc x = 250 ÷ 5 = 50 photos. Le prix correspondant est 25 × 50 = 1 250 €. Le point calculé est bien I(50 ; 1 250) : les deux propositions coûtent le même prix pour cette commande.

✓ RÉPONSE À RETENIR

I(50 ; 1 250) : les deux offres coûtent 1 250 € pour 50 photos.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2013)

Bilan de l'épreuve : Épreuve de mathématiques du Brevet professionnel Cuisinier, session 2013, sans code repère indiqué, d'une durée de 2 h et de coefficient 3. À partir de l'organisation d'une cousinade, elle évalue l'établissement d'une facture, les pourcentages et la proportionnalité, les statistiques descriptives et leur représentation graphique, ainsi que les fonctions affines et la comparaison de tarifs.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Le coût total d'un poste se calcule en multipliant la quantité par le prix unitaire ; les coûts des postes sont ensuite additionnés.
- Le taux de remise est égal au montant de la remise divisé par le montant initial, puis multiplié par 100.
- Pour une série regroupée en classes, la moyenne approchée utilise les centres de classe pondérés par leurs effectifs.
- L'intersection de deux représentations graphiques de prix indique le nombre de photos pour lequel les deux offres ont le même coût.

Points de vigilance & attentes du jury

- Distinguer les tarifs par personne des frais fixes et appliquer les quantités prévues pour les adultes et les enfants.
- Pour une répartition proportionnelle, utiliser le total des personnes concernées et vérifier que les parts donnent le montant à répartir.
- Compléter les effectifs cumulés dans l'ordre des classes et respecter les arrondis demandés.
- Sur les graphiques, respecter les axes et leurs unités, placer les points avec soin et laisser visibles les constructions demandées.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer une moyenne à partir du tableau de classes de distances ?

Utilisez le centre de chaque classe comme valeur représentative, multipliez-le par l'effectif correspondant, additionnez ces produits, puis divisez par l'effectif total de 150 personnes. Arrondissez ensuite le résultat à la dizaine, comme demandé dans le sujet.

Q : Comment interpréter graphiquement la médiane de cette série ?

La médiane partage les invités en deux groupes de même effectif : environ la moitié a parcouru une distance inférieure ou égale à cette valeur, et l'autre moitié une distance supérieure ou égale. Elle se lit au niveau de la moitié de l'effectif cumulé total.

Q : Combien de temps dure l'épreuve et la calculatrice est-elle autorisée ?

L'épreuve dure 2 h et son coefficient est 3. La calculatrice est autorisée, y compris programmable ou graphique, à condition qu'elle fonctionne de façon autonome et qu'elle ne soit pas utilisée avec une imprimante.

Q : Qu'attend-on pour comparer graphiquement les deux tarifs de photos ?

Il faut tracer les deux fonctions dans le repère fourni, lire les coordonnées de leur intersection, puis les vérifier par le calcul. L'abscisse donne le nombre de photos pour lequel les deux propositions ont le même coût.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/U41 - Mathématiques/2013/BP Cuisine - U41 - Mathématiques - Session 2013 - 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.