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 2005 • Code sujet : **U 41** • Durée : **2 h** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Remises et escompte sur une commande de boissons** (3 questions) — **Page 3**
2. **Coût de production et prix de vente d'un tiramisu** (5 questions) — **Page 5**
3. **Étude statistique de l'âge des apprentis** (5 questions) — **Page 7**
4. **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/U41 - Mathématiques/2005/BP Cuisine - U41 - Mathématiques - Session 2005 - 1-Sujet.pdf

1. Remises et escompte sur une commande de boissons

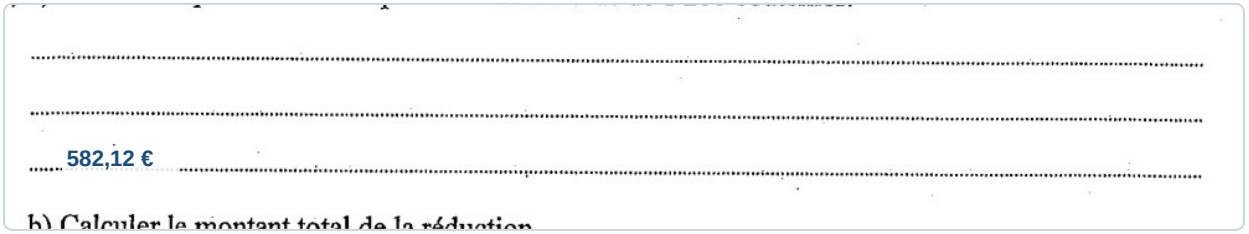
Un cuisinier commande 1 200 bouteilles de boissons non alcoolisées à 0,55 € l'unité. Le fournisseur propose une remise de 10 %, puis un escompte de 2 % pour paiement comptant.

1)

Question 1.a). Calculer le prix d'achat net d'une commande de 1 200 bouteilles après application de la remise et de l'escompte successifs.

Le prix initial est **1 200 × 0,55 = 660 €**. Après la remise de 10 %, il reste 90 % du prix, puis l'escompte de 2 % laisse 98 % de ce montant : **660 × 0,90 × 0,98 = 582,12 €**.

Réponse 1.a complétée



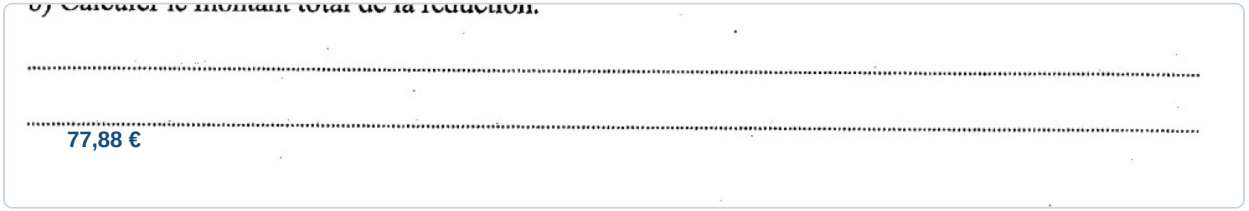
✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Prix d'achat net : **582,12 €**.

Question 1.b). Calculer le montant total de la réduction accordée sur la commande.

La remise vaut **660 × 0,10 = 66 €**. L'escompte porte sur le prix après remise : **594 × 0,02 = 11,88 €**. La réduction totale est donc **66 + 11,88 = 77,88 €**.

Réponse 1.b complétée



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Montant total de la réduction : **77,88 €**.

Question 2. Calculer le pourcentage unique de réduction équivalent à la remise et à l'escompte successifs.

Les coefficients de conservation se multiplient : **0,90 × 0,98 = 0,882**. La réduction équivalente est donc **1 − 0,882 = 0,118**, soit **11,8 %**.

Réponse 2 complétée

) Calculer le pourcentage unique de réduction :

11,8 %

✓ RÉPONSE À RETENIR

Pourcentage unique de réduction : **11,8 %**.

2. Coût de production et prix de vente d’un tiramisu

Un cuisinier prépare un tiramisu pour vingt personnes à partir d’une recette prévue pour quatre personnes, avec les prix et quantités des ingrédients indiqués. Il faut calculer les coûts d’achat, le coût de production, puis les prix de vente hors taxe pour vingt personnes et pour une part.

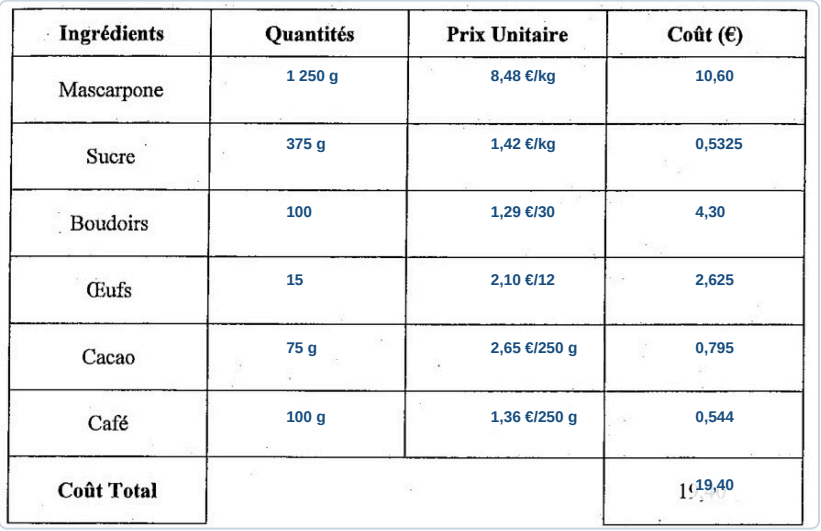
Question 1. Compléter le tableau pour vingt personnes en indiquant, pour chaque ingrédient, la quantité nécessaire, le prix unitaire et le coût d’achat. Ne pas arrondir les coûts individuels et arrondir le coût total au centième.

Pour passer de 4 à 20 personnes, on multiplie chaque quantité par 5. Les coûts sont calculés au prorata des prix indiqués. On conserve les coûts individuels sans arrondi et on arrondit uniquement le total au centième.

Ingrédient	Quantité	Prix unitaire	Coût (€)
Mascarpone	1 250 g	8,48 €/kg	10,60
Sucre	375 g	1,42 €/kg	0,5325
Boudoirs	100	1,29 €/30	4,30
Œufs	15	2,10 €/12	2,625
Cacao	75 g	2,65 €/250 g	0,795
Café moulu	100 g	1,36 €/250 g	0,544
Total			**19,40**

La somme exacte est 19,3965 €. Arrondie au centième, elle donne 19,40 €.

Tableau des coûts complété



Ingrédients	Quantités	Prix Unitaire	Coût (€)
Mascarpone	1 250 g	8,48 €/kg	10,60
Sucre	375 g	1,42 €/kg	0,5325
Boudoirs	100	1,29 €/30	4,30
Œufs	15	2,10 €/12	2,625
Cacao	75 g	2,65 €/250 g	0,795
Café	100 g	1,36 €/250 g	0,544
Coût Total			19,40

✓ RÉPONSE À RETENIR

Coût d’achat total pour vingt personnes : 19,40 €.

2)

Question 2.a). Calculer le coût de la main-d'œuvre pour un temps de préparation de 35 minutes, sachant que le coût horaire est de 27 €.

Le temps doit être exprimé en heures : 35 minutes valent $\frac{35}{60}$ heure. Au tarif de 27 € par heure, le coût de la main-d'œuvre est $27 \times \frac{35}{60} = 15{,}75$ €. Le montant est déjà exact au centime.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coût de la main-d'œuvre : 15,75 €.

Question 2.b). Déduire le coût de production du tiramisu pour vingt personnes.

Le coût de production correspond au coût d'achat des ingrédients augmenté du coût de la main-d'œuvre : $19{,}40 + 15{,}75 = 35{,}15$ €. Il s'agit du coût total pour préparer le tiramisu destiné à vingt personnes.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Coût de production pour vingt personnes : 35,15 €.

3)

Question 3.a). Arrondir les résultats au centième et calculer le prix de vente hors taxe du tiramisu pour vingt personnes, avec un taux de marque de 20 %.

Le taux de marque vaut $\frac{\text{PV HT} - \text{coût de production}}{\text{PV HT}}$. Avec un taux de 20 %, le coût de production représente 80 % du prix de vente hors taxe. Donc $\text{PV HT} = 35{,}15 \div 0{,}80 = 43{,}9375$ €, soit 43,94 € au centième.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prix de vente HT pour vingt personnes : 43,94 €.

Question 3.b). Déduire le prix de vente hors taxe d'une part.

1. Le dessert correspond à 20 parts.
2. Le prix de vente HT par part est $43{,}94 \div 20 = 2{,}197$ €.
3. Arrondi au centième, cela donne 2,20 €.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Prix de vente HT d'une part : 2,20 €.

3. Étude statistique de l’âge des apprentis

Un polygone des effectifs cumulés croissants présente les âges de 1 400 apprentis d’un Campus des Métiers, répartis en classes de deux ans. Un tableau à compléter rassemble les effectifs, centres de classe, produits, fréquences et effectifs cumulés décroissants.

Question 1. À l’aide du polygone, compléter le tableau des effectifs cumulés croissants, des nombres d’apprentis par classe, des centres de classe, des produits effectif-centre, des fréquences en pourcentage arrondies au dixième et des effectifs cumulés décroissants.

Les effectifs de chaque classe sont obtenus par différence entre deux effectifs cumulés successifs ; le premier vaut 500. Le centre est la moyenne des bornes de la classe, et le produit est l’effectif multiplié par ce centre. La fréquence vaut effectif ÷ 1 400 × 100, arrondie au dixième. Le cumulé décroissant additionne l’effectif de la classe à ceux des classes d’âge supérieures. Les totaux permettent de vérifier les calculs.

Âge	Cumulés croissants	Nombre d’apprentis	Centre	Produit	Fréquence (%)	Cumulés décroissants
[15 ; 17[	500	500	16	8 000	35,7	1 400
[17 ; 19[	900	400	18	7 200	28,6	900
[19 ; 21[	1 200	300	20	6 000	21,4	500
[21 ; 23[	1 350	150	22	3 300	10,7	200
[23 ; 25[	1 400	50	24	1 200	3,6	50
Total		1 400		25 700	100	

Tableau complété

Age	Effectifs cumulés croissants	Nombre d’apprentis n_i	Centre de classe x_i	Produits $n_i x_i$	Fréquences en % à 10^{-1}	Effectifs cumulés décroissants
[15 ; 17[	500	500	16	8 000	35,7	1 400
[17 ; 19[	900	400	18	7 200	28,6	900
[19 ; 21[	1 200	300	20	6 000	21,4	500
[21 ; 23[	1 350	150	22	3 300	10,7	200
[23 ; 25[	1 400	50	24	1 200	3,6	50
		1 400		25 700	100	

✓ RÉPONSE À RETENIR

Effectifs : 500, 400, 300, 150 et 50 ; produits totaux : 25 700 ; fréquences : 35,7 %, 28,6 %, 21,4 %, 10,7 % et 3,6 %.

Question 2. Calculer l'âge moyen des apprentis et arrondir le résultat à l'unité.

Pour estimer la moyenne à partir des classes, on utilise leurs centres : somme des produits effectif × centre, divisée par l'effectif total. La somme donnée dans le tableau est 25 700 et l'effectif est 1 400. Ainsi, $\bar{x} = 25\,700 \div 1\,400 = 18{,}357\ldots$ ans. L'âge est exprimé en années ; l'arrondi à l'unité donne donc 18 ans.

Calcul de l'âge moyen

Somme des produits	Effectif total	Moyenne avant arrondi
25 700	1 400	18,357… ans

Arrondi à l'unité : 18 ans.

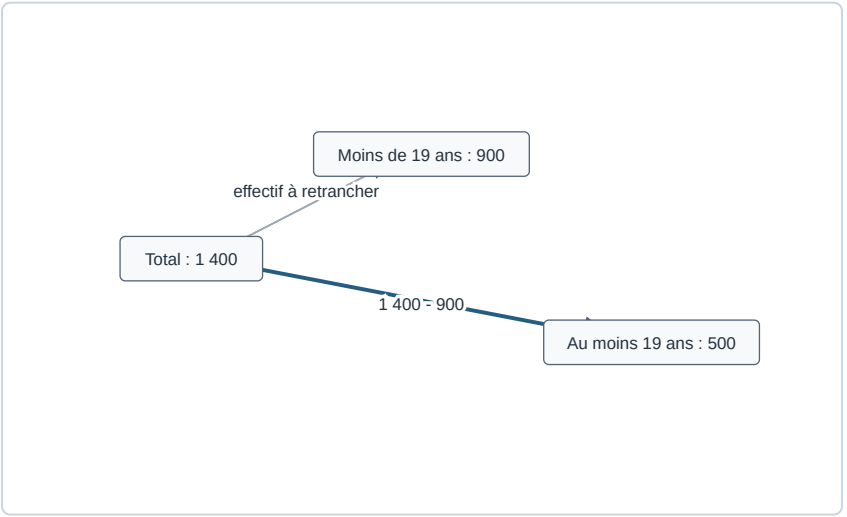
✓ RÉPONSE À RETENIR

L'âge moyen des 1 400 apprentis, calculé avec les centres de classe puis arrondi à l'unité, est de 18 ans.

Question 3. Déterminer combien d'apprentis ont au moins 19 ans.

Le cumul croissant lu à 19 ans est de 900 : il représente les apprentis âgés de moins de 19 ans. Le total est de 1 400. Pour obtenir ceux qui ont au moins 19 ans, on retranche donc ce cumul du total : $1\,400 - 900 = 500$. Cette différence correspond aux classes qui commencent à 19 ans et aux classes d'âge supérieures.

Effectif âgé d'au moins 19 ans



Effectif recherché à partir du cumul croissant à 19 ans.

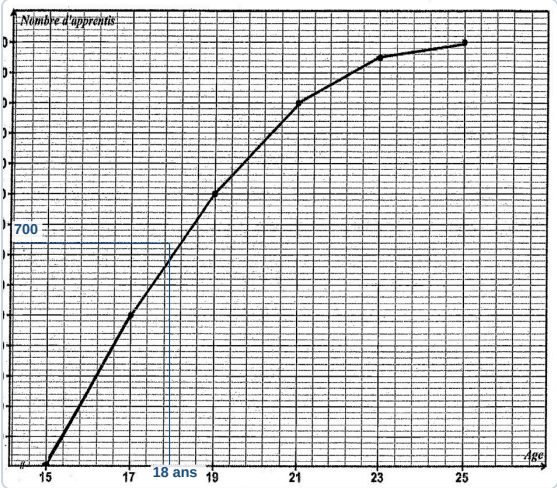
✓ RÉPONSE À RETENIR

Il y a 500 apprentis âgés d'au moins 19 ans parmi les 1 400 apprentis du Campus des Métiers.

Question 4. Déterminer l'âge médian à l'aide du graphique précédent, faire apparaître le tracé et indiquer le résultat.

La médiane correspond à la moitié de l'effectif : $1\,400 \div 2 = 700$. Sur le polygone, on trace l'horizontale d'ordonnée 700 jusqu'au segment compris entre 17 ans (cumul 500) et 19 ans (cumul 900), puis la verticale vers l'axe des âges. La lecture se situe à mi-chemin entre 17 et 19 ans : l'âge médian est 18 ans.

Lecture graphique de la médiane



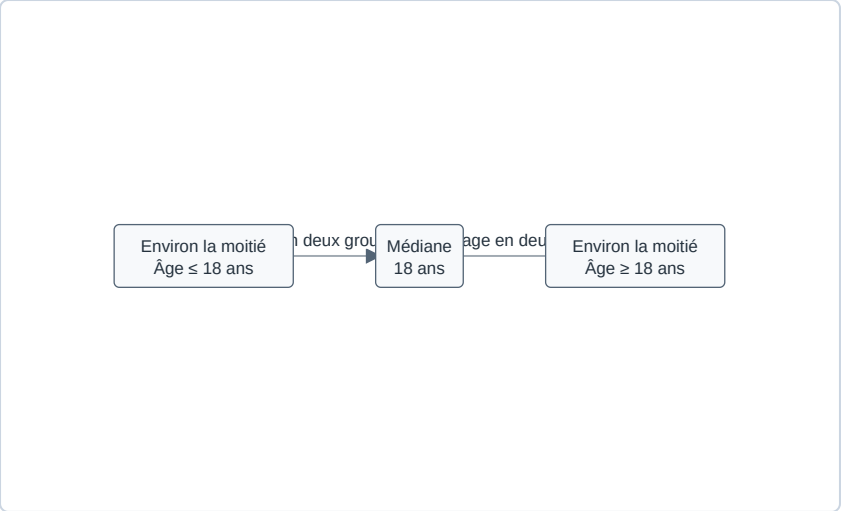
✓ RÉPONSE À RETENIR

La médiane lue sur le polygone des effectifs cumulés croissants est d'environ 18 ans pour les apprentis.

Question 5. Expliquer la signification de l'âge médian obtenu.

L'âge médian est la valeur qui partage la population en deux groupes d'effectifs approximativement égaux. Ici, la lecture graphique donne 18 ans : environ la moitié des apprentis a 18 ans ou moins, et environ l'autre moitié a 18 ans ou plus. Il s'agit d'une interprétation de la médiane, pas de l'âge moyen.

Interprétation de l’âge médian



La médiane partage la population en deux effectifs approximativement égaux.

✓ RÉPONSE À RETENIR

L’âge médian de 18 ans partage les 1 400 apprentis en deux groupes d’effectifs approximativement égaux.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2005)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de mathématiques du Brevet professionnel Cuisinier, session 2005, porte le code U 41. D'une durée de 2 h et de coefficient 3, elle comprend trois exercices sur les réductions commerciales, le coût et le prix de vente d'un tiramisu, puis les âges de 1 400 apprentis. Elle évalue les pourcentages, les coûts, la proportionnalité et les méthodes statistiques.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Les réductions successives se calculent multiplicativement : le prix final est le prix initial multiplié par les coefficients de réduction.
- Pour adapter une recette de 4 à 20 personnes, multiplier chaque quantité par 20 ÷ 4.
- Le coût de main-d'œuvre se calcule en multipliant le coût horaire par la durée exprimée en heures.
- Pour une série groupée, estimer la moyenne en divisant la somme des produits effectif-centre de classe par l'effectif total.

Points de vigilance & attentes du jury

- Appliquer remise et escompte successivement, sans additionner leurs pourcentages.
- Convertir les unités et adapter les quantités avant de calculer les coûts.
- Respecter les consignes d'arrondi et conserver les valeurs non arrondies lorsque demandé.
- Pour la médiane graphique, repérer la moitié de l'effectif total, puis effectuer et montrer le tracé demandé.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer deux réductions successives ?

Multipliez le prix initial par le coefficient de la première réduction, puis par celui de la seconde. Pour une réduction de t %, le coefficient multiplicateur est 1 - t/100. La réduction globale se déduit du prix final obtenu.

Q : Comment calculer le prix de vente avec un taux de marque ?

Le taux de marque est la marge rapportée au prix de vente hors taxe. Le prix de vente HT se calcule donc en divisant le coût de production par 1 moins le taux de marque. Il ne faut pas confondre taux de marque et taux de marge.

Q : Comment lire l'âge médian sur le graphique ?

L'effectif total est de 1 400 apprentis : repérez 700 sur l'axe des effectifs cumulés, tracez une horizontale jusqu'au polygone, puis une verticale vers l'axe des âges. L'âge correspondant donne la médiane graphique.

Q : Quelles précautions d'arrondi et de présentation faut-il respecter ?

Les coûts individuels des ingrédients ne sont pas arrondis et le coût total est arrondi au centième. Les résultats des questions de prix de vente sont arrondis au centième, l'âge moyen à l'unité, et le tracé de détermination de la médiane doit apparaître.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/U41 - Mathématiques/2005/BP Cuisine - U41 - Mathématiques - Session 2005 - 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.