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 2008 • Code sujet : **U 41** • Durée : **2 heures** • Coefficient : **3**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. **Indice de masse corporelle** (4 questions) — **Page 3**
2. **Comparaison de tarifs de fournisseurs de vin** (7 questions) — **Page 5**
3. **Étude statistique des salaires** (6 questions) — **Page 10**
4. **Partage d’une prime et intérêts simples** (3 questions) — **Page 13**
5. **Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ)** (Synthèse & Q&A Examen) — **Page 14**

Sujet officiel (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/U41 - Mathématiques/2008/BP Cuisine - U41 - Mathématiques - Session 2008 - 1-Sujet.pdf

1. Indice de masse corporelle

L'exercice présente la formule de l'IMC, son interprétation selon différentes catégories de corpulence et une restriction concernant les mannequins en Espagne. Les questions portent sur le calcul de l'IMC, la détermination d'une masse ou d'une taille à partir de cet indice et l'interprétation du résultat.

Calcul d'un IMC

Question 1.a. Calculer l'IMC d'une jeune femme de 50 kg mesurant 1,70 m. Arrondir le résultat à 0,1.

La formule est $\text{IMC} = \frac{\text{masse}}{\text{taille}^2}$. La masse est de 50 kg et la taille, déjà exprimée en mètres, est de 1,70 m. Donc $\text{IMC} = 50 \div (1{,}70 \times 1{,}70) = 50 \div 2{,}89 \approx 17{,}301$. L'IMC n'a pas d'unité. Arrondi au dixième, le résultat est 17,3. La valeur non arrondie confirme cet arrondi.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> IMC : 17,3.

Interprétation de l'IMC

Question 1.b. Indiquer si cette jeune femme peut postuler pour un emploi de mannequin en Espagne et justifier la réponse à partir de son IMC et de la règle donnée dans l'énoncé.

L'énoncé indique qu'en Espagne, les mannequins femmes dont l'IMC est inférieur à 18 ne sont pas autorisés à participer aux défilés. Pour cette jeune femme, le calcul précédent donne un IMC de 17,3. La comparaison au seuil est donc $17{,}3 < 18$. La condition d'exclusion est remplie : elle ne peut pas participer aux défilés ni postuler à cet emploi de mannequin selon la règle donnée.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Non : son IMC de 17,3 est inférieur à 18.

Question 2. Déterminer, en kilogrammes, la masse d'un individu mesurant 1,69 m et dont l'IMC est 16,8. Arrondir à l'unité.

Étape	Calcul
Formule inversée	masse = IMC × taille²
Substitution	16,8 × 1,69²
Calcul	16,8 × 2,8561 = 47,98248 kg
Arrondi à l'unité	48 kg

On multiplie l'IMC par le carré de la taille en mètres : $m = 16{,}8 \times 1{,}69^2 = 47{,}98248$ kg. À l'unité, la masse s'arrondit à 48 kg. Cette valeur est bien une masse, exprimée en kilogrammes.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Masse : 48 kg.

Question 3. Calculer, en mètres, la taille d'une personne pesant 68 kg et dont l'IMC est 21. Arrondir à 10^{-2}.

La formule $\mathrm{IMC} = \frac{\text{masse}}{\text{taille}^2}$ donne, après isolement de la taille, $\text{taille} = \sqrt{\frac{\text{masse}}{\text{IMC}}}$. Avec 68 kg et un IMC de 21 : $\text{taille} = \sqrt{68 \div 21} = \sqrt{3{,}2381} \approx 1{,}7995$ m. La taille calculée est en mètres. Arrondie au centième, elle vaut 1,80 m.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Taille : 1,80 m.

2. Comparaison de tarifs de fournisseurs de vin

Monsieur Dupond compare deux fournisseurs : BONVIN facture chaque bouteille 8 €, tandis que VINICOLE facture 6 € par bouteille et ajoute 200 € de frais de transport. Les questions étudient les prix selon le nombre de bouteilles, les fonctions associées et leur représentation graphique afin de comparer les offres.

Question 1. Compléter le tableau des prix des deux fournisseurs pour des commandes de 60, 90 et 120 bouteilles.

Pour BONVIN, on multiplie le nombre de bouteilles par 8 €. Pour VINICOLE, on multiplie par 6 €, puis on ajoute les 200 € de transport.

Nombre de bouteilles	**60**	**90**	**120**
Maison BONVIN (€)	480	720	960
Maison VINICOLE (€)	560	740	920

Prix selon la quantité commandée

Nombre de bouteilles	**60**	**90**	**120**
BONVIN (€)	480	720	960
VINICOLE (€)	560	740	920

Tarifs des deux fournisseurs

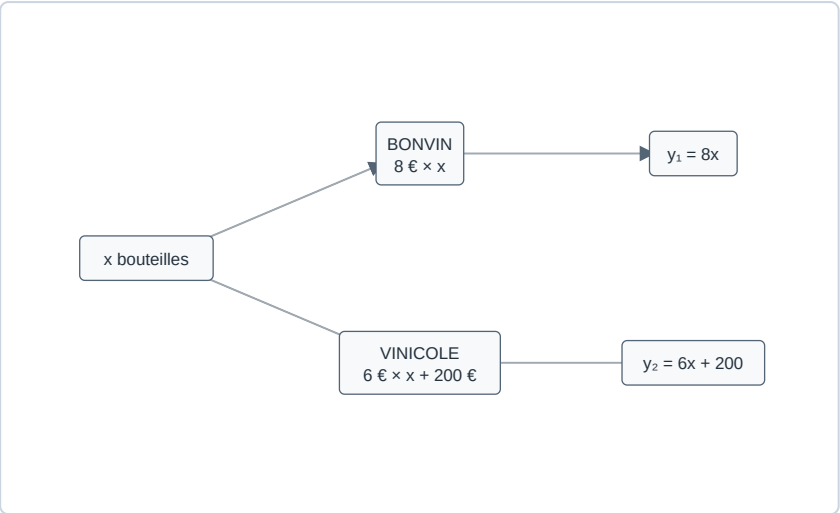
✓ RÉPONSE À RETENIR

BONVIN : 480 €, 720 €, 960 €. VINICOLE : 560 €, 740 €, 920 €.

Question 2. En notant x le nombre de bouteilles, y_1 le prix à payer chez BONVIN et y_2 celui à payer chez VINICOLE, exprimer y_1 et y_2 en fonction de x.

Soit x le nombre de bouteilles. Le prix BONVIN est proportionnel à la quantité, au tarif de 8 € la bouteille. Chez VINICOLE, le tarif est de 6 € par bouteille, auquel s'ajoutent 200 € de transport. Les prix sont exprimés en euros, pour x compris entre 0 et 120.

Prix en fonction du nombre de bouteilles



Prix des deux fournisseurs selon la quantité commandée

✓ RÉPONSE À RETENIR

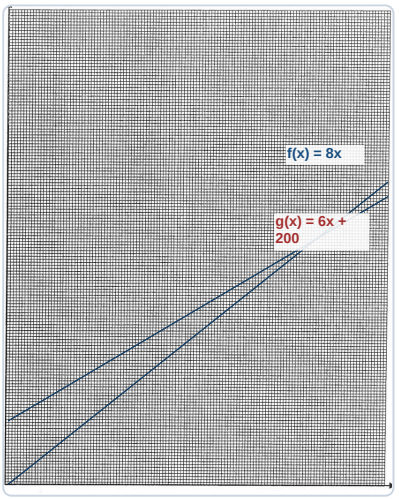
$y_1 = 8x$ et $y_2 = 6x + 200$, en euros.

Représentation graphique

Question 3.a. Représenter graphiquement les fonctions f(x) = 8x et g(x) = 6x + 200 sur l'intervalle [0 ; 120], dans le repère de l'annexe 1, en respectant les échelles indiquées.

Pour tracer chaque fonction affine, calculons les ordonnées aux bornes de l'intervalle. Pour $f(x) = 8x$, on obtient $f(0) = 0$ et $f(120) = 960$. Pour $g(x) = 6x + 200$, on obtient $g(0) = 200$ et $g(120) = 920$. Placer les deux points de chaque fonction puis tracer la droite correspondante. Respecter les échelles indiquées : 1 cm pour 10 bouteilles en abscisse et 1 cm pour 100 € en ordonnée.

Annexe 1 complétée : représentation des tarifs



✓ RÉPONSE À RETENIR

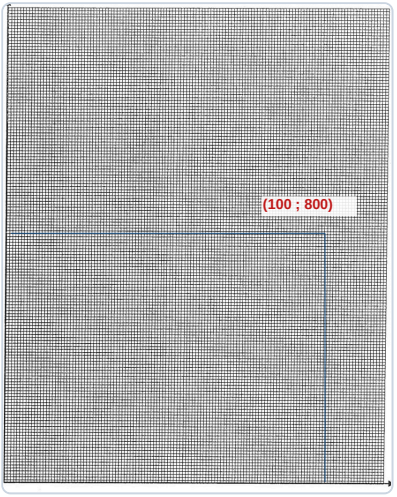
Tracer f de $(0; 0)$ à $(120; 960)$ et g de $(0; 200)$ à $(120; 920)$.

Lecture graphique

Question 3.b. Déterminer graphiquement les coordonnées du point d'intersection des deux représentations et noter les coordonnées en laissant apparents les traits de construction.

Le point d'intersection correspond au même prix pour les deux fournisseurs. Sur l'annexe, lire son abscisse sur l'axe du nombre de bouteilles, puis son ordonnée sur l'axe des euros. Les traits de construction mènent au point $(100 ; 800)$.

Lecture graphique du point d'intersection



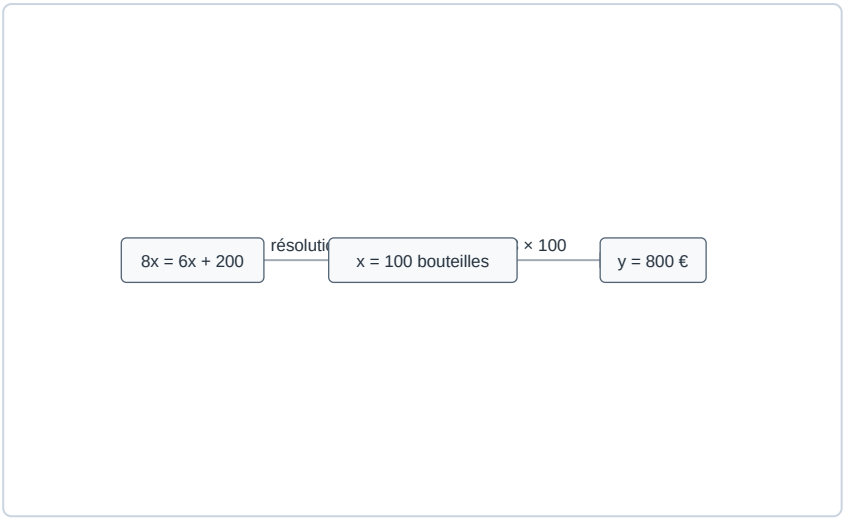
> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Point d'intersection : $(100 ; 800)$, soit 100 bouteilles pour 800 €.

Vérification par le calcul

Question 3.c. Retrouver par le calcul les coordonnées du point d'intersection des représentations graphiques.

À l'intersection, les prix sont égaux : $8x = 6x + 200$. Donc $(8 - 6)x = 200$, puis $x = 200 \div (8 - 6) = 100$ bouteilles. Le prix correspondant est $8 \times 100 = 800$ €. Les coordonnées sont donc $(100 ; 800)$.

Calcul des coordonnées de l’intersection



Égalité des tarifs, puis calcul du prix correspondant

✓ RÉPONSE À RETENIR

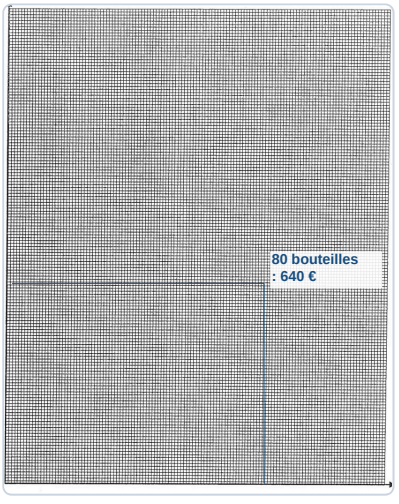
Les coordonnées du point d’intersection sont $(100; 800)$.

Exploitation graphique

Question 4.a. À partir de la représentation graphique, déterminer le prix à payer pour l’achat de 80 bouteilles chez BONVIN. Laisser apparents les traits de construction.

Pour 80 bouteilles, lire le prix sur la droite de BONVIN. La vérification par le tarif donne $80 \times 8 = 640$ €. Le prix à payer est donc 640 €.

Lecture du prix BONVIN pour 80 bouteilles



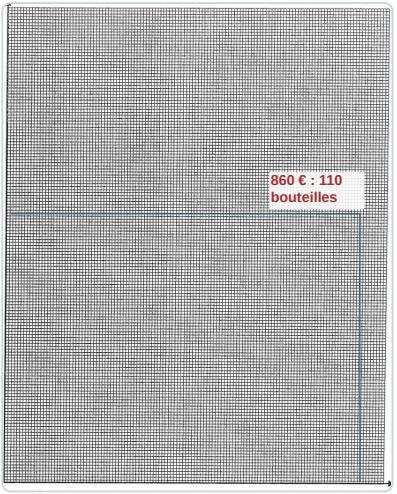
✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour 80 bouteilles chez BONVIN : 640 €.

Question 4.b. **À partir de la représentation graphique, déterminer le nombre de bouteilles commandées chez VINICOLE pour une facture de 860 €. Laisser apparents les traits de construction.**

Sur la droite de VINICOLE, partir de 860 € sur l'axe vertical, rejoindre la droite puis lire le nombre de bouteilles sur l'axe horizontal. La lecture donne 110 bouteilles. Vérification : $(860 - 200) \div 6 = 110$.

Lecture de la quantité VINICOLE pour une facture de 860 €



✓ RÉPONSE À RETENIR

Pour une facture de 860 € chez VINICOLE : 110 bouteilles.

3. Étude statistique des salaires

La Maison BONVIN étudie la distribution des salaires bruts mensuels de ses 80 salariés à partir d'un tableau de classes et d'effectifs. Les tâches portent sur la statistique descriptive, le calcul de salaires moyens, les effectifs cumulés et la lecture graphique de la médiane.

Question 1. Compléter le tableau statistique des salaires par classe : fréquences en pourcentage, centres de classe et effectifs cumulés croissants. La colonne des produits effectif × centre de classe est facultative.

La fréquence se calcule par effectif ÷ 80 × 100. Le centre de classe est la moyenne des deux bornes. On additionne les effectifs successivement pour obtenir les effectifs cumulés croissants. La colonne des produits est facultative.

Salaire brut (€)	Effectif	Fréquence (%)	Centre (€)	Effectif cumulé croissant	Effectif × centre
[500 ; 1 000[	4	5	750	4	3 000
[1 000 ; 1 500[	10	12,5	1 250	14	12 500
[1 500 ; 2 000[	42	52,5	1 750	56	73 500
[2 000 ; 2 500[	15	18,75	2 250	71	33 750
[2 500 ; 3 500[	8	10	3 000	79	24 000
[3 500 ; 4 000[	1	1,25	3 750	80	3 750
Total	80	100		80	150 500

Les fréquences totalisent 100 % et l'effectif cumulé final correspond aux 80 salariés.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Fréquences : 5 ; 12,5 ; 52,5 ; 18,75 ; 10 ; 1,25 %. Centres : 750 ; 1 250 ; 1 750 ; 2 250 ; 3 000 ; 3 750 €. Cumulés : 4 ; 14 ; 56 ; 71 ; 79 ; 80.

Question 2. Calculer le salaire moyen brut des salariés de l'entreprise.

Pour une série répartie en classes, on estime la moyenne à partir des centres de classe. On multiplie chaque centre par son effectif, on additionne les produits, puis on divise par les 80 salariés :

$$\bar{x} = \frac{4 \times 750 + 10 \times 1\,250 + 42 \times 1\,750 + 15 \times 2\,250 + 8 \times 3\,000 + 1 \times 3\,750}{80} = \frac{150\,500}{80} = 1\,881{,}25\ €.$$

Il s'agit du salaire moyen brut mensuel estimé.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Salaire moyen brut estimé : 1 881,25 € par mois.

Question 3. Calculer le salaire moyen net sachant que le taux de charges sociales salariales est de 23 %. Arrondir à 10^{-2}.

Après déduction des charges de 23 %, il reste $100 - 23 = 77$ % du salaire brut. On applique ce taux à la moyenne brute :

$1\,881{,}25 \times 0{,}77 = 1\,448{,}5625$ €.

Arrondi au centime, le salaire moyen net mensuel est de 1 448,56 €.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Salaire moyen net : 1 448,56 € par mois.

Question 4. Déterminer le pourcentage de salariés qui gagnent moins de 2 000 € bruts.

Les salaires strictement inférieurs à 2 000 € correspondent aux trois premières classes, soit $4 + 10 + 42 = 56$ salariés sur 80. Le pourcentage recherché est :

$\frac{56}{80} \times 100 = 70\ \%$.

Ainsi, 70 % des salariés gagnent moins de 2 000 € bruts.

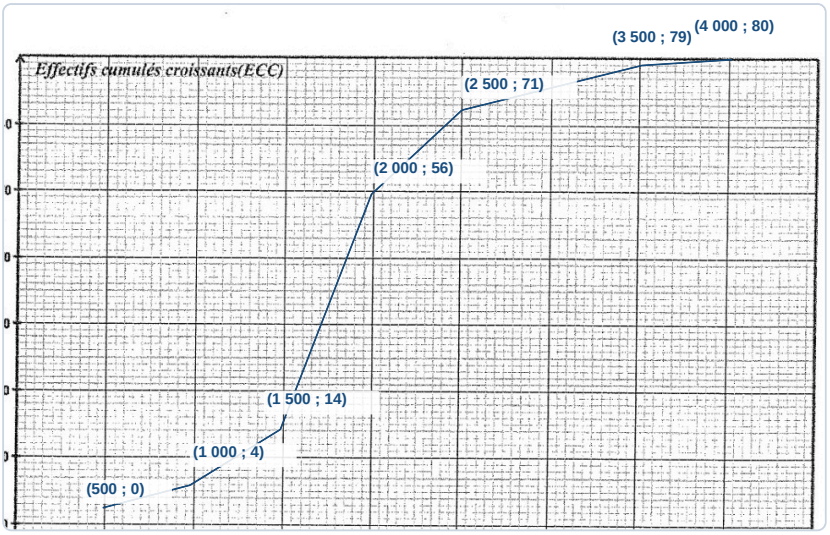
> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 70 % des salariés gagnent moins de 2 000 € bruts.

Question 5. Tracer le polygone des effectifs cumulés croissants dans le repère de l’annexe 2.

Reporter sur l’annexe 2 les effectifs cumulés aux bornes des classes, puis relier les points successifs. Le premier point est placé à la borne inférieure de la première classe avec un effectif cumulé nul. Les coordonnées sont données sous la forme (salaire brut en € ; effectif cumulé).

Le polygone est tracé sur le repère de l’annexe.

Polygone des effectifs cumulés croissants



✓ RÉPONSE À RETENIR

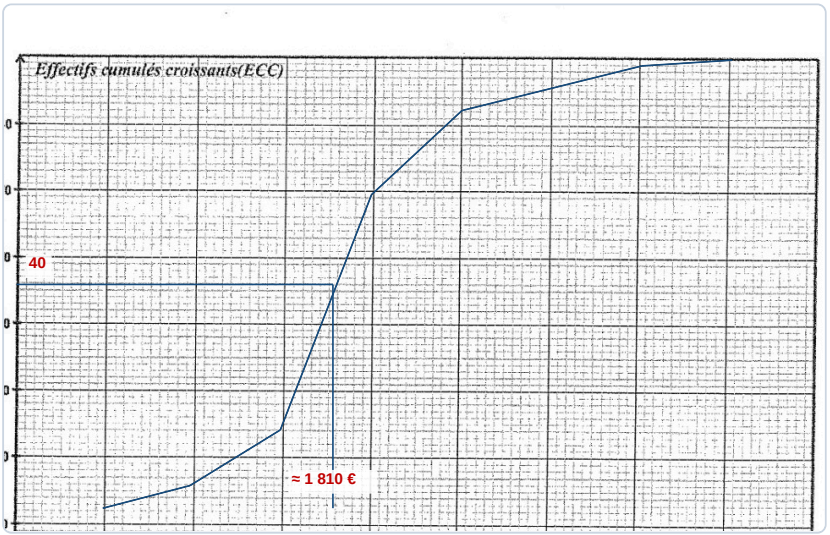
Points : (500 ; 0), (1 000 ; 4), (1 500 ; 14), (2 000 ; 56), (2 500 ; 71), (3 500 ; 79), (4 000 ; 80).

Question 6. Indiquer par une lecture graphique le salaire brut médian et faire apparaître sur le graphique le tracé utilisé pour cette lecture.

La moitié de l'effectif total est $80 \div 2 = 40$. Sur le polygone, tracer l'horizontale d'ordonnée 40 jusqu'à la courbe, puis la verticale vers l'axe des salaires. La lecture se situe dans la classe [1 500 ; 2 000[et donne environ 1 810 €.

Cette lecture est une estimation graphique par interpolation entre les effectifs cumulés 14 et 56.

Lecture graphique du salaire brut médian



✓ RÉPONSE À RETENIR

Salaire brut médian lu graphiquement : environ 1 810 €.

4. Partage d’une prime et intérêts simples

Le gérant de la Maison BONVIN répartit une prime de 2 600 € entre trois employés proportionnellement à leurs anciennetés de 6, 8 et 12 ans. L’exercice examine ensuite le placement d’un capital de 6 800 € à un taux annuel de 3 %, avec des calculs d’intérêts simples et de durée.

Question 1. Calculer la part de prime reçue par chacun des trois employés, proportionnellement à leurs anciennetés respectives de 6, 8 et 12 ans. Indiquer le détail des calculs.

La répartition est proportionnelle aux anciennetés. Total des anciennetés : 6 + 8 + 12 = 26 ans. La prime correspondant à une année d’ancienneté vaut 2 600 € ÷ 26 = 100 €. Les parts sont donc : 6 × 100 = 600 €, 8 × 100 = 800 € et 12 × 100 = 1 200 €. Vérification : 600 + 800 + 1 200 = 2 600 €.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Parts de prime : 600 € pour 6 ans, 800 € pour 8 ans et 1 200 € pour 12 ans d’ancienneté.

Intérêts simples

Question 2.a. Un employé place 6 800 € à un taux annuel de 3 %. Calculer le montant des intérêts simples produits au bout de 6 mois.

1. La formule des intérêts simples est **I = C × t × n**, avec C en euros, t en taux annuel et n en années.
2. Six mois correspondent à 6 ÷ 12 = 0,5 année. On remplace les données : I = 6 800 × 0,03 × 0,5 = 102 €.

Le capital produit donc 102 € d’intérêts simples en six mois.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> Au bout de 6 mois, les intérêts simples produits par le capital sont de 102 €.

Durée de placement

Question 2.b. Calculer la durée de placement nécessaire pour que les intérêts du capital de 6 800 € placé à 3 % par an atteignent 170 €. Utiliser la relation donnée : I = Ctn.

La relation donnée est **I = C × t × n**. Pour isoler la durée, on divise par le produit du capital et du taux : n = I ÷ (C × t). Avec I = 170 €, C = 6 800 € et t = 0,03, on obtient n = 170 ÷ (6 800 × 0,03) = 0,8333 année. En mois : 0,8333 × 12 = 10 mois.

> ✓ RÉPONSE À RETENIR
>
> La durée de placement nécessaire pour produire 170 € d’intérêts est de 10 mois.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2008)

Bilan de l'épreuve : Épreuve U 41 de mathématiques du Brevet professionnel Cuisinier, session 2008, code U 41, d'une durée de 2 heures et de coefficient 3. À partir de situations liées à la corpulence, aux achats de vin, aux salaires d'une entreprise et à une prime placée, le sujet évalue le calcul, la proportionnalité, les fonctions, les statistiques et les intérêts simples.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- L'IMC se calcule par la formule IMC = masse (kg) / taille² (m^2).
- Un tarif proportionnel au nombre d'articles s'écrit sous la forme y = prix unitaire × quantité.
- Pour une série groupée, la moyenne approchée est la somme des produits effectif × centre de classe, divisée par l'effectif total.
- Les intérêts simples se calculent avec I = C × t × n, en exprimant taux et durée dans des unités compatibles.

Points de vigilance & attentes du jury

- Convertir correctement les données et conserver les unités, notamment les mètres au carré pour l'IMC.
- Sur un graphique, respecter les échelles et laisser visibles les traits de construction demandés.
- Pour une moyenne statistique, utiliser les centres de classe et vérifier que les effectifs totalisent 80 salariés.
- Pour un placement, exprimer la durée en années si le taux est annuel et distinguer capital, taux et intérêts.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer l'IMC à partir du poids et de la taille ?

Convertissez la taille en mètres, puis calculez son carré. Divisez ensuite la masse en kilogrammes par cette valeur et arrondissez au rang demandé. Pour déterminer une masse ou une taille, réorganisez la même formule avant de remplacer les données.

Q : Comment calculer une moyenne à partir d'un tableau de salaires par classes ?

Pour chaque classe, calculez son centre en faisant la moyenne de ses deux bornes. Multipliez ce centre par l'effectif de la classe, additionnez les produits, puis divisez par l'effectif total. Il s'agit d'une moyenne approchée.

Q : Comment organiser le temps pendant cette épreuve de deux heures ?

Répartissez le temps entre les quatre exercices en tenant compte de leurs points, et gardez quelques minutes pour vérifier les calculs, les arrondis et les unités. Réservez aussi du temps aux tracés graphiques et aux annexes.

Q : Quels éléments rendent une réponse graphique exploitable pour la notation ?

Respectez les échelles indiquées, nommez ou distinguez clairement les courbes, puis montrez les traits de lecture demandés. Inscrivez des coordonnées ou une valeur lisibles avec les unités appropriées et utilisez les annexes fournies.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bp-cuisine.fr/assets/annales/bp-cuisine/U41 - Mathématiques/2008/BP Cuisine - U41 - Mathématiques - Session 2008 - 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.