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 en savoir plus sur nos formations disponibles, veuillez visiter :
formav.co/explorer

Mathématiques

Session 2004 • Code sujet : **Non indiqué dans cette édition** • Durée : **Durée non indiquée dans cette édition**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Prix hors taxes, TVA et baisse de prix (3 questions) **Page 3**

2. Géométrie et calculs sur une figure composée d'arcs (7 questions) **Page 4**

3. Ce qu'il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 7**

Sujet officiel (PDF) : https://bppierre.fr/assets/annales/bp-pierre/U40 - Mathématiques/2004/BP Pierre - U40 - Mathématiques - Session 2004 - 2-Sujet.pdf

1. Prix hors taxes, TVA et baisse de prix

L'exercice traite du calcul d'un prix hors taxes pour 1 200 unités au tarif unitaire indiqué dans le corrigé. Il demande ensuite d'appliquer la TVA, puis de calculer un nouveau prix, la baisse par rapport au prix TTC et le taux de cette baisse.

Question 1). Calculer le prix hors taxes pour 1 200 unités au prix unitaire de 0,022 €.

Le prix total hors taxes se calcule en multipliant le prix d'une unité par le nombre d'unités. Le prix unitaire est de 0,022 € et la quantité est de 1 200 unités : $0{,}022 \times 1\,200 = 26{,}4$ €. Le total est donc de 26,40 € hors taxes, arrondi au centime. Ce montant constitue la base utilisée pour calculer le prix TTC à la question suivante.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Prix hors taxes : 26,40 €.

Question 2). Calculer le prix toutes taxes comprises en appliquant une TVA de 19,6 % au prix hors taxes.

Pour ajouter une TVA de 19,6 %, on multiplie le prix hors taxes par le coefficient $1 + 0{,}196 = 1{,}196$. Avec le montant hors taxes de 26,40 € : $26{,}4 \times 1{,}196 = 31{,}5744$ €. Arrondi au centime, le prix toutes taxes comprises est de 31,57 €. La TVA est ainsi appliquée au prix hors taxes, et le résultat est exprimé en euros.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Prix TTC : 31,57 €.

Question 3). Calculer le nouveau prix après une hausse de 5,5 %, puis déterminer la baisse par rapport au prix TTC précédent et exprimer cette baisse en pourcentage de ce prix TTC.

Calcul	Opération	Résultat
Nouveau prix après hausse de 5,5 %	26,40 × 1,055	27,85 €
Baisse par rapport au prix TTC	31,57 − 27,85	3,72 €
Taux de baisse	3,72 ÷ 31,57 × 100	11,8 %

La hausse de 5,5 % s'applique au prix hors taxes de 26,40 €. La baisse obtenue est ensuite comparée au prix TTC précédent de 31,57 €. Le taux est arrondi à un chiffre après la virgule.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Nouveau prix : 27,85 €. Baisse : 3,72 €, soit 11,8 % du prix TTC précédent.

2. Géométrie et calculs sur une figure composée d'arcs

L'exercice s'appuie sur une figure géométrique dont les dimensions et les détails graphiques ne sont pas reproduits dans les pages fournies. Les calculs portent sur des triangles, des angles, des arcs de cercle, l'aire, le volume et la masse.

Question 1). Dans le triangle isocèle rectangle OIB, calculer IB à partir de IO = 15 cm, puis en déduire IA. Donner les longueurs au dixième de centimètre près.

Dans le triangle rectangle isocèle OIB, IB est l'hypoténuse. Pour un triangle rectangle isocèle, l'hypoténuse vaut un côté multiplié par $\sqrt{2}$. Ainsi, $IB = IO \times \sqrt{2} = 15 \times \sqrt{2} = 21,213\ldots$ cm, soit $21,2$ cm au dixième près. Comme $IA = IB$, on obtient aussi $IA = 21,2$ cm.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $IB = IA = 21,2$ cm.

Question 2). Justifier que le triangle ABI est rectangle isocèle, puis déterminer les mesures de ses angles.

Les côtés IA et IB sont égaux à $21,2$ cm : le triangle ABI est isocèle en I. D'après la figure, $\widehat{AIB} = 360^\circ/4 = 90^\circ$, donc il est rectangle en I. Les deux autres angles sont égaux et leur somme vaut $180^\circ - 90^\circ = 90^\circ$. Chacun mesure donc $90^\circ/2 = 45^\circ$. Le triangle ABI est ainsi rectangle isocèle.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> ABI est rectangle isocèle en I : $AIB = 90^\circ$, $IAB = IBA = 45^\circ$.

Question 3). Déterminer les mesures des angles AIJ, JIK et KIB.

Les quatre angles autour du point I sont des angles droits. Chaque mesure se déduit du partage du tour complet :

1. $\widehat{AIJ} = 360^\circ/4 = 90^\circ$.
2. $\widehat{JIK} = 360^\circ/4 = 90^\circ$.
3. $\widehat{KIB} = 360^\circ/4 = 90^\circ$.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $AIJ = JIK = KIB = 90^\circ$.

Question 4). Calculer le périmètre de la figure en additionnant les longueurs des arcs JK, KB, BA et AJ.

Le périmètre est la somme des quatre arcs. Pour chaque arc, on applique $L = 2\pi r \times \frac{\alpha}{360^\circ}$. Les longueurs, arrondies au centième, sont :

Arc	Rayon	Fraction du cercle	Longueur
JK	8,5 cm	1/4	13,35 cm
KB	30 cm	1/8	23,56 cm
BA	15 cm	1/2	47,12 cm
AJ	30 cm	1/8	23,56 cm

On additionne les longueurs arrondies des quatre arcs.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P = 13,35 + 23,56 + 47,12 + 23,56 = 107,59$ cm.

Question 5). Calculer l'aire de la figure à partir des secteurs circulaires et de la partie triangulaire indiqués, puis donner le résultat en dm².

On additionne les secteurs circulaires indiqués et on retranche l'aire du triangle. Avec $\pi \approx 3,14$ et les dimensions en dm :

$$A = \frac{3,14 \times 1,5^2}{2} + \frac{3,14 \times 0,85^2}{4} - \frac{2,12 \times 2,12}{2} + 2 \times \frac{3,14 \times 3^2}{8} = 8,9174625 \text{ dm}^2.$$

L'aire arrondie au dm² près est donc 9 dm².

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> $A \approx 8,917$ dm², soit 9 dm² après arrondi.

Question 6). Calculer le volume à partir de l'aire arrondie à 9 dm² et d'une épaisseur de 0,3 dm.

Le volume est le produit de l'aire par l'épaisseur : $V = A \times e$. En utilisant l'aire arrondie demandée, $A = 9$ dm², et l'épaisseur $e = 0,3$ dm, on calcule $V = 9 \times 0,3 = 2,7$ dm³. L'unité est le dm³, car $\text{dm}^2 \times \text{dm} = \text{dm}^3$.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> $V = 2,7$ dm³.

Question 7). Calculer la masse correspondant au volume obtenu en utilisant une masse volumique de 2,7 kg/dm³.

La masse se calcule avec $m = \rho \times V$. En remplaçant par la masse volumique $2,7$ kg/dm³ et le volume $2,7$ dm³, on obtient $m = 2,7 \times 2,7 = 7,29$ kg. Les unités dm³ se simplifient : le résultat est bien exprimé en kilogrammes.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

$m = 7,29$ kg.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2004)

Bilan de l'épreuve : Le corrigé du BP Métiers de la pierre, épreuve de mathématiques de la session 2004, propose deux exercices notés sur 20. Les pages fournies n'indiquent ni code sujet, ni durée, ni coefficient. L'épreuve évalue les calculs de prix et de TVA, la géométrie des triangles et des arcs, puis les calculs d'aire, de volume et de masse appliqués à une figure géométrique.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- Prix TTC = prix HT × (1 + taux de TVA écrit sous forme décimale).
- Dans un triangle rectangle isocèle, les deux angles aigus mesurent chacun 45°.
- Longueur d'un arc = (angle au centre / 360) × 2πr.
- Pour un solide d'épaisseur uniforme, volume = aire de base × épaisseur et masse = volume × masse volumique.

Points de vigilance & attentes du jury

- Utiliser le bon coefficient multiplicateur pour appliquer une TVA ou une hausse.
- Pour calculer un taux de baisse, diviser la baisse par le prix de référence puis convertir en pourcentage.
- Justifier les angles et les propriétés des triangles; vérifier que les angles d'un triangle totalisent 180°.
- Contrôler les unités : périmètre en cm, aire en dm², volume en dm³ et masse en kg.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer le prix TTC à partir du prix HT et d'un taux de TVA ?

Écrivez le taux en décimal, ajoutez-le à 1, puis multipliez le prix HT par le coefficient obtenu. Pour une TVA de 19,6 %, le coefficient est 1,196. Présentez le résultat monétaire au centime.

Q : Comment trouver le taux de baisse demandé dans l'exercice 1 ?

Calculez d'abord la différence entre le prix TTC de référence et le nouveau prix. Divisez cette baisse par le prix TTC de référence, puis multipliez par 100 pour obtenir le taux en pourcentage.

Q : Quelle durée et quel coefficient sont prévus pour cette épreuve ?

Les pages fournies reproduisent un corrigé et son barème, mais ne donnent ni durée officielle ni coefficient. Elles attribuent 5 points à l'exercice 1 et 15 points à l'exercice 2.

Q : Quels éléments sont valorisés par le barème du corrigé ?

Le barème répartit les points entre plusieurs étapes de calcul et de justification, notamment les longueurs, les angles, le périmètre, l'aire, le volume et la masse. Il faut montrer les démarches et respecter les unités et les arrondis demandés.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bppierre.fr/assets/annales/bp-pierre/U40 - Mathématiques/2004/BP Pierre - U40 - Mathématiques - Session 2004 - 2-Sujet.pdf
Ressources BP Pierre : 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.