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 Peintre, veuillez visiter :
bppeintre.fr/annales-sujets-et-corriges

E4 - Mathématiques

Session 2004 • Code sujet : **Non indiqué dans cette édition** • Durée : **1 heure** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Calcul de surfaces, hauteur et quantité de peinture (6 questions) **Page 3**

2. Calcul des baguettes, de l’aire à encoller et des fournitures (12 questions) **Page 6**

3. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 11**

Sujet officiel (PDF) : https://bppeintre.fr/assets/annales/bp-peintre/U40 - Mathématiques/2004/BP Peintre - U40 - Mathématiques - Session 2004 - 2-Sujet.pdf

1. Calcul de surfaces, hauteur et quantité de peinture

Dans le cadre de travaux de peinture, l'exercice porte sur une fenêtre et une porte avec partie arrondie, ainsi que sur un pignon. Les calculs conduisent à déterminer la surface à peindre, le volume de peinture nécessaire et le nombre de bidons à prévoir.

Question 1-1. Calculer l'aire A1 de la fenêtre en décomposant sa forme en une partie rectangulaire et une partie arrondie.

La fenêtre se décompose en un rectangle de 1 m sur 1,5 m et un demi-disque de rayon 0,5 m. L'aire du rectangle est son longueur multipliée par sa largeur. L'aire du demi-disque est la moitié de celle d'un disque. On additionne les deux résultats : $A_1 = 1 \times 1,5 + \frac{3,14 \times 0,5^2}{2} = 1,5 + 0,3925 = 1,8925 \text{ m}^2$. Arrondie au dixième, l'aire est 1,9 m².

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $A_1 \approx 1,9 \text{ m}^2$

Question 1-2. Calculer l'aire A2 de la porte en décomposant sa forme en une partie rectangulaire et une partie arrondie.

Partie	Calcul	Aire
Rectangle	1,1 × 1,8	1,98 m²
Demi-disque	3,14 × 0,55² ÷ 2	0,474925 m²
Total	1,98 + 0,474925	2,454925 m²

La porte comprend le rectangle et la partie arrondie, assimilée à un demi-disque de rayon 0,55 m. L'addition donne une aire de 2,454925 m², soit 2,5 m² au dixième. Le corrigé arrondit séparément la partie arrondie à 0,48 m² avant d'indiquer 2,46 m², ce qui conduit au même résultat final arrondi.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $A_2 \approx 2,5 \text{ m}^2$

Question 1-3. Dans le triangle rectangle EFA, calculer la longueur AF à partir de l'angle donné, puis déterminer AG en utilisant la longueur FG.

1. Dans le triangle rectangle EFA, $\tan(40°) = \frac{AF}{EF}$. Donc $AF = EF \times \tan(40°) = 5 \times 0,839 = 4,195 \text{ m}$, soit 4,2 m au dixième.
2. La longueur AG est la somme de AF et FG : $AG = 4,2 + 4,5 = 8,7 \text{ m}$.

On utilise la valeur arrondie de AF, comme dans le corrigé, pour calculer AG. Les deux longueurs sont exprimées en mètres.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$AF \approx 4,2\ \text{m}$ et $AG = 8,7\ \text{m}$.

Question 1-4. Calculer l'aire A3 du pignon en le décomposant en figures géométriques adaptées.

Le pignon est décomposé en un rectangle, un triangle et un trapèze. Leurs aires s'additionnent : $A_3 = 14 \times 4,5 + \frac{5 \times 4,2}{2} + \frac{[4,2 + (7 - 4,5)] \times 9}{2}$. On obtient respectivement 63 m², 10,5 m² et 30,15 m². Ainsi, $A_3 = 63 + 10,5 + 30,15 = 103,65\ \text{m}^2$. Arrondie au dixième, l'aire du pignon est 103,7 m².

✓ RÉPONSE À RETENIR

$A_3 \approx 103,7\ \text{m}^2$

Question 1-5. Calculer l'aire à peindre en déduisant de l'aire du pignon les aires de la fenêtre et de la porte.

Élément	Aire retenue
Pignon	103,7 m²
Fenêtre	1,9 m²
Porte	2,5 m²
Surface à peindre	99,3 m²

On retire de l'aire du pignon les aires de la fenêtre et de la porte : $103,7 - (1,9 + 2,5) = 103,7 - 4,4 = 99,3\ \text{m}^2$. Le corrigé arrondit cette surface à 100 m² pour le calcul de la quantité de peinture.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Surface à peindre : 99,3 m², soit 100 m² pour le calcul de peinture.

Question 1-6. À partir de la surface à peindre et du rendement indiqué, calculer le nombre de litres de peinture nécessaire, puis le nombre de bidons de 10 litres à prévoir.

1. Pour deux couches sur 100 m², avec un rendement de 7 m² par litre et par couche, la quantité nécessaire est $100 \times 2 \div 7 = 28,57\ \text{L}$ environ.
2. Chaque bidon contenant 10 L, le nombre de bidons est $28,57 \div 10 = 2,857$. Comme il faut disposer d'une quantité suffisante, on arrondit au nombre entier supérieur.

La commande doit donc prévoir trois bidons. Le volume acheté est de 30 L.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

Prévoir 28,57 L, soit 3 bidons de 10 L.

2. Calcul des baguettes, de l’aire à encoller et des fournitures

L’exercice porte sur la pose de baguettes dans une pièce dont les dimensions, la hauteur de plinthe et les ouvertures sont prises en compte. Il faut également calculer une surface à encoller, la masse de colle nécessaire et compléter les tableaux de longueurs et de coût des fournitures.

2-1. Calcul du nombre de baguettes

Question 2.1.1. Calculer la hauteur h entre la plinthe et le plafond à partir de la hauteur de la pièce et de la hauteur de la plinthe.

La hauteur utile se trouve en retirant la hauteur de la plinthe à la hauteur totale de la pièce. Les mesures sont données en mètres : $h = 2,5 - 0,15 = 2,35$. La soustraction donne directement la hauteur entre le haut de la plinthe et le plafond. Cette valeur servira pour les calculs de longueur et de surface. On conserve l’unité de longueur, sans conversion supplémentaire.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $h = 2,35\ \text{m}$

Question 2.1.2. Calculer le périmètre P1 de la pièce à partir de ses dimensions.

Propriété : le périmètre d’un rectangle est deux fois la somme de sa longueur et de sa largeur. Pour la pièce, les dimensions sont 4,80 m et 3 m. Ainsi, $P_1 = (4,80 + 3) \times 2 = 7,80 \times 2 = 15,6\ \text{m}$. Le périmètre obtenu est la longueur du contour de la pièce, avant prise en compte des ouvertures dans le tableau de baguettes.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P_1 = 15,6\ \text{m}$

Question 2.1.3. Calculer le périmètre P2 de la fenêtre à partir de ses dimensions.

La fenêtre est rectangulaire. Pour trouver son périmètre, on additionne sa largeur et sa hauteur, puis on multiplie la somme par 2. Avec les dimensions de l’énoncé : $P_2 = (0,8 + 0,55) \times 2 = 1,35 \times 2 = 2,7\ \text{m}$. Cette longueur correspond au contour complet d’une fenêtre et s’ajoute aux longueurs de baguettes à prévoir.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P_2 = 2,7\ \text{m}$

Question 2.1.4. Calculer le périmètre P3 de la porte à partir de ses dimensions.

Pour une porte rectangulaire, le périmètre se calcule avec la formule $P = 2(L + l)$. On remplace par les mesures indiquées : $P_3 = (2,05 + 1,05) \times 2 = 3,10 \times 2 = 6,2\ \text{m}$. Il s’agit du contour d’une seule porte. Le tableau des longueurs tiendra ensuite compte de deux fois ce périmètre.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$P_3 = 6,2\ \text{m}$

Question 2.1.6. À partir de la longueur totale de baguettes nécessaire et de la longueur d'une baguette, calculer le nombre de baguettes requis.

La longueur totale calculée pour le chantier est de 65,1 m, et une baguette mesure 1,05 m. Le nombre de baguettes s'obtient en divisant la longueur totale par la longueur d'une baguette : $65,1 \div 1,05 = 62$. Le résultat est entier, donc 62 baguettes couvrent exactement la longueur requise. La majoration pour l'achat n'est pas encore appliquée à cette étape.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Il faut 62 baguettes avant majoration.

Question 2.1.7. Calculer le nombre de baguettes à acheter en tenant compte de la majoration indiquée.

La majoration de 8 % est appliquée au nombre de baguettes nécessaires : $62 \times 1,08 = 66,96$. Une baguette ne pouvant pas être achetée en fraction, on arrondit à l'entier supérieur. Ainsi, la quantité commandée doit permettre de disposer d'au moins 66,96 baguettes. La quantité à acheter est donc de 67 baguettes.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Quantité à acheter : 67 baguettes.

Annexe 1

Question Tableau 1. Compléter le tableau des longueurs de baguettes en calculant les longueurs correspondant aux périmètres et aux hauteurs indiqués, puis la longueur totale.

Longueur à calculer	Calcul	Longueur (m)
2 fois le périmètre de la pièce	$2 \times 15,6$	31,2
8 fois la hauteur plinthe-plafond	$8 \times 2,35$	18,8
Périmètre de la fenêtre	$1 \times 2,7$	2,7
2 fois le périmètre d'une porte	$2 \times 6,2$	12,4
Longueur totale	$31,2 + 18,8 + 2,7 + 12,4$	65,1

Les quatre contributions du tableau sont additionnées pour obtenir la longueur totale. Le périmètre de la porte est bien multiplié par 2, conformément à la ligne « 2 fois le périmètre d'une porte ». La somme des longueurs partielles donne 65,1 m de baguettes, valeur utilisée pour calculer le nombre de baguettes requis.

Tableau des longueurs complété

	Longueur (en m)
2 fois le périmètre de la pièce	$2 \times 15,6$ 31,2 m ,2
8 fois la hauteur plinthe plafond	$8 \times 2,35$ 18,8 m ,8
Périmètre de la fenêtre	$1 \times 2,7$ 2,7 m ,7
2 fois le périmètre d'une porte	$2 \times 6,2$ 12,4 m 4
Longueur totale de baguettes	65 65,1 m

✓ RÉPONSE À RETENIR

Longueur totale : $65,1\ \text{m}$.

2.2. Calcul de l'aire à encoller

Question 2.2.1. Calculer l'aire AF d'une fenêtre à partir de ses dimensions.

L'aire d'un rectangle est égale à sa largeur multipliée par sa hauteur. Pour la fenêtre, les dimensions sont 0,80 m et 0,55 m. Le calcul donne $A_F = 0,80 \times 0,55 = 0,44$. Comme il s'agit du produit de deux longueurs exprimées en mètres, l'unité de l'aire est le mètre carré. L'aire d'une fenêtre est donc 0,44 m².

✓ RÉPONSE À RETENIR

$A_F = 0,44\ \text{m}^2$

Question 2.2.2. Calculer l'aire AP d'une porte à partir de ses dimensions.

Formule : l'aire d'une porte rectangulaire est le produit de sa largeur par sa hauteur. En utilisant les dimensions de 2,05 m et 1,05 m, on obtient $A_P = 2,05 \times 1,05 = 2,1525\ \text{m}^2$. Le résultat est arrondi au centième de mètre carré, comme dans le corrigé : $2,15\ \text{m}^2$. Cette aire concerne une porte.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$A_P = 2,15\ \text{m}^2$ au centième.

Question 2.2.3. Calculer l'aire AC à encoller en déduisant de la surface murale l'aire d'une fenêtre et celle des deux portes.

La surface murale est le périmètre de la pièce multiplié par la hauteur utile : $15,6 \times 2,35 = 36,66\ \text{m}^2$. On retire ensuite l'aire d'une fenêtre et celle des deux portes, en utilisant les aires arrondies du corrigé : $A_C = 36,66 - (0,44 + 2 \times 2,15) = 36,66 - 4,74 = 31,92\ \text{m}^2$. À l'unité près, cela représente 32 m² à encoller.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Surface à encoller : $31,92\ \text{m}^2$, soit $32\ \text{m}^2$ à l'unité près.

Question 2.2.4. Calculer la masse de colle nécessaire à partir de l'aire à encoller et de la consommation indiquée par mètre carré.

La consommation indiquée est de 250 g de colle par mètre carré. Pour la surface arrondie à encoller, soit 32 m², la masse nécessaire est $M = 32 \times 250 = 8\,000\ \text{g}$. Or $1\,000\ \text{g} = 1\ \text{kg}$, donc $8\,000 \div 1\,000 = 8\ \text{kg}$. La quantité de colle nécessaire est ainsi de 8 kg.

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> Masse nécessaire : $8\,000\ \text{g} = 8\ \text{kg}$.

Annexe 1

Question Tableau 2. Compléter le tableau des fournitures avec les quantités, les prix unitaires et les montants, puis déterminer le total hors taxes, la TVA au taux indiqué et le net à payer toutes taxes comprises.

Fourniture	Quantité	Prix unitaire HT	Montant HT
Baguette	67	3,90 €	261,30 €
Colle acrylique	8 kg	7,47 €/kg	59,76 €
Colle néoprène	4 kg	3,50 €/kg	14,00 €
Spatule	1	16,40 €	16,40 €
Cisaille à angles gradués	1	57,30 €	57,30 €
Tissu	17 m	59 €/m	1 003,00 €
Total HT			1 411,76 €
TVA à 19,6 %			276,70 €
Net à payer TTC			1 688,46 €

Chaque montant HT est le produit de la quantité par le prix unitaire. Leur somme donne 1 411,76 €. La TVA est calculée sur ce total et arrondie au centime, puis ajoutée au total HT. Le net à payer correspond ainsi au montant toutes taxes comprises indiqué dans le tableau.

Tableau des fournitures complété

Désignation	Quantité	Prix unitaire H.T. (en euro)	Montant
Baguette	67	3,90	261,30
Colle acrylique	8 kg	7,47 (le kg)	59,76
Colle néoprène	4 kg	3,50 (le kg)	14,00
Spatule	1	16,40	16,40
Cisaille à angles gradués	1	57,30	57,30
Tissu	17 m	59 (le mètre linéaire)	1 003,00
Montant total HT			1 411,76
T.V.A. 19,6 %			276,70
NET A PAYER TC (en euro)			1 688,46

261,30 €
59,76 €
14,00 €
16,40 €
57,30 €
1 003,00 €
1 411,76 €
276,70 €
1 688,46 €

✓ RÉPONSE À RETENIR

Total HT : 1 411,76 €. TVA : 276,70 €. Net à payer TTC : 1 688,46 €.

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

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve de mathématiques du BP Peinture Revêtements, session 2004, porte le code E4, dure une heure et a un coefficient 1. Elle mobilise la géométrie et la trigonométrie pour étudier un pignon et ses ouvertures, calculer des surfaces à peindre ou à encoller, prévoir les matériaux et compléter un tableau de fournitures avec le montant TTC.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- L'aire d'un rectangle vaut longueur × largeur ; celle d'un triangle vaut base × hauteur ÷ 2.
- L'aire d'un demi-disque de rayon r vaut $\pi r^2 \div 2$.
- Dans un triangle rectangle, tan(angle) = côté opposé ÷ côté adjacent.
- Pour calculer une surface à traiter, retrancher les aires des ouvertures à la surface totale.

Points de vigilance & attentes du jury

- Décomposer les figures complexes en surfaces simples et vérifier les dimensions utilisées.
- Pour la tangente, repérer correctement le côté opposé et le côté adjacent à l'angle donné.
- Indiquer les unités et arrondir les quantités à acheter au nombre entier supérieur.
- Vérifier les opérations et les reports dans les tableaux, puis contrôler les montants HT, la TVA et le TTC.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer l'aire d'une ouverture avec une partie arrondie ?
Décomposez l'ouverture en un rectangle et une partie circulaire. Calculez l'aire de chaque forme séparément, par exemple l'aire d'un demi-disque $\pi r^2 \div 2$, puis additionnez-les en mètres carrés.

Q : Comment utiliser la tangente pour calculer AF ?
Dans le triangle rectangle EFA, la tangente de l'angle considéré est le rapport AF/EF. Écrivez cette relation, remplacez l'angle et la longueur connus, puis isolez AF en conservant la même unité.

Q : Comment calculer les bidons nécessaires à partir d'un rendement ?
Calculez d'abord le volume total nécessaire en divisant la surface à traiter par la surface couverte par litre. Divisez ensuite ce volume par la capacité d'un bidon et arrondissez au nombre entier supérieur.

Q : Qu'attend le barème pour les tableaux de l'annexe ?
Le corrigé attribue des points aux calculs des longueurs et aux montants des fournitures, ainsi qu'aux totaux HT, à la TVA et au TTC. Reportez des valeurs cohérentes, avec les unités et les arrondis adaptés.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bppeintre.fr/assets/annales/bp-peintre/U40 - Mathématiques/2004/BP Peintre - U40 - Mathématiques - Session 2004 - 2-Sujet.pdf
Ressources BP Peintre : 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.