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

BP Peintre

E4 - Mathématiques

Session 2004 • Code sujet : **E4** • Durée : **1 heure** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Calcul des surfaces du pignon et des besoins en peinture (6 questions) **Page 3**

2. Baguettes, surface à encoller et coût d’une pose de tissu mural (12 questions) **Page 7**

3. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 12**

Sujet officiel (PDF) : https://bppeintre.fr/assets/annales/bp-peintre/U40 - Mathématiques/2004/BP Peintre - U40 - Mathématiques - Session 2004 - 1-Sujet.pdf

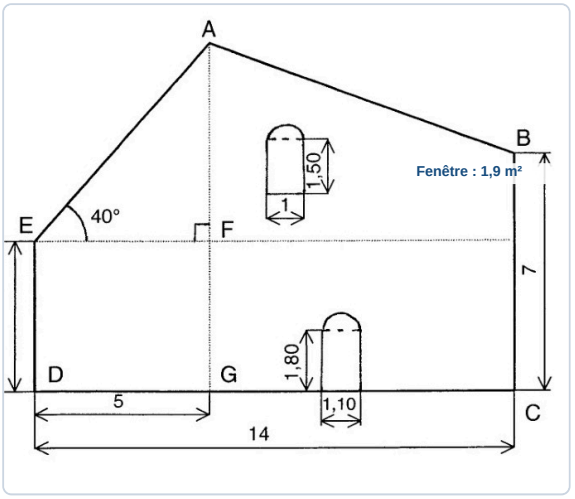
1. Calcul des surfaces du pignon et des besoins en peinture

M. Dumas souhaite peindre le pignon de sa maison, représenté par un schéma coté avec une fenêtre et une porte cintrées. Il faut calculer les surfaces des ouvertures et du pignon, puis déterminer le nombre de bidons de peinture nécessaires pour appliquer deux couches.

Question 1-1. Calculer, en m², l'aire de la fenêtre cintrée et arrondir le résultat au dixième.

La fenêtre est formée d'un rectangle de largeur 1 m et de hauteur 1,50 m, surmonté d'un demi-cercle de diamètre 1 m. Son rayon est donc 0,50 m. Aire : **1 × 1,50 + 3,14 × 0,50² ÷ 2 = 1,8925 m²**, soit **1,9 m²** au dixième.

Aire de la fenêtre cintrée



✓ **RÉPONSE À RETENIR**

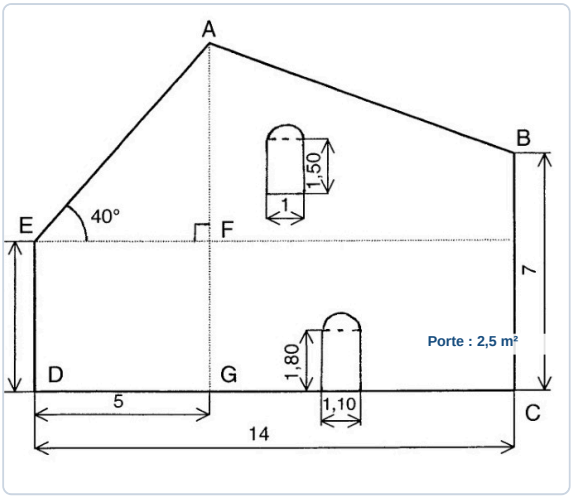
1,9 m²

Question 1-2. Calculer, en m², l'aire de la porte cintrée et arrondir le résultat au dixième.

Partie de la porte	Calcul de l'aire
Rectangle	1,10 × 1,80 = 1,98 m²
Demi-cercle	3,14 × 0,55² ÷ 2 = 0,474925 m²

L'aire totale est **1,98 + 0,474925 = 2,454925 m²**, soit **2,5 m²** au dixième.

Aire de la porte cintrée



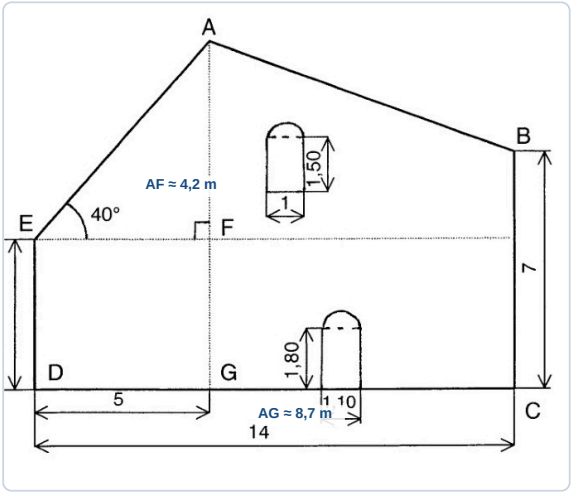
✓ RÉPONSE À RETENIR

2,5 m²

Question 1-3. Calculer, en mètres, la longueur AF, puis en déduire la longueur AG. Arrondir les deux résultats au dixième.

Dans le triangle rectangle AEF, la distance horizontale EF vaut 5 m et l'angle en E mesure 40°. Donc **AF = 5 × tan(40°) ≈ 4,2 m**. La hauteur du mur jusqu'à E est DE = 4,50 m, ainsi **AG = AF + DE ≈ 4,2 + 4,50 = 8,7 m**. Les deux longueurs sont arrondies au dixième.

Longueurs AF et AG



✓ RÉPONSE À RETENIR

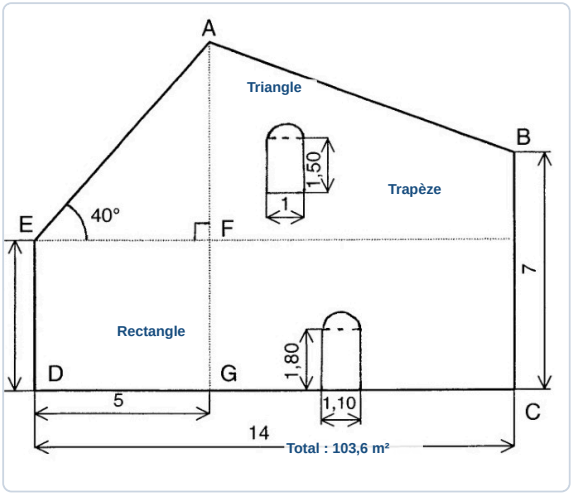
AF ≈ 4,2 m ; AG ≈ 8,7 m.

Question 1-4. Calculer, en m², l'aire totale du pignon ABCDE et arrondir le résultat au dixième.

Partie du pignon	Calcul	Aire
Rectangle	14 × 4,50	63 m²
Triangle	5 × 4,1955 ÷ 2	10,48875 m²
Trapèze	(4,1955 + 2,50) × 9 ÷ 2	30,12975 m²

La hauteur du trapèze côté B est 7 − 4,50 = 2,50 m. L'aire totale vaut **103,6185 m²**, soit **103,6 m²** au dixième.

Décomposition et aire du pignon



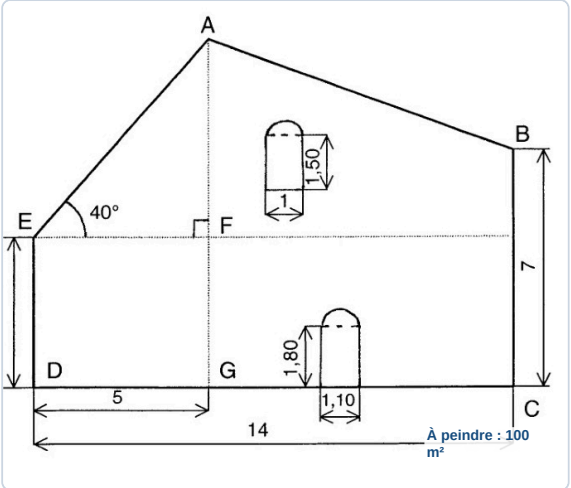
✓ **RÉPONSE À RETENIR**

103,6 m²

Question 1-5. Déduire l'aire du pignon à peindre et exprimer cette aire par une valeur approchée à l'unité par excès.

On retire de l'aire totale les aires non arrondies de la fenêtre et de la porte : **103,6185 − 1,8925 − 2,454925 = 99,271075 m²**. La valeur approchée à l'unité par excès est donc **100 m²**.

Aire nette du pignon à peindre



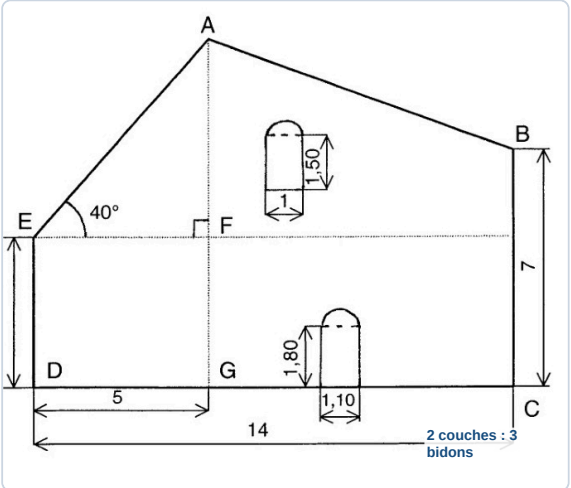
✓ RÉPONSE À RETENIR

100 m² à l'unité par excès.

Question 1-6. La peinture couvre 7 m² par litre et est vendue en bidons de 10 litres. Calculer le nombre de bidons nécessaires pour appliquer deux couches sur le pignon.

1. Pour deux couches, la surface à couvrir est **2 × 99,271075 = 198,54215 m²**.
2. Il faut **198,54215 ÷ 7 ≈ 28,36 litres**.
3. Chaque bidon contenant 10 litres, cela représente environ **2,84 bidons**. On arrondit au nombre entier supérieur pour avoir assez de peinture.

Bidons nécessaires pour deux couches



✓ RÉPONSE À RETENIR

3 bidons de 10 litres.

2. Baguettes, surface à encoller et coût d’une pose de tissu mural

M. Dumas prévoit une pose collée tendue de tissu mural floqué sur baguettes dans une pièce rectangulaire comportant une fenêtre et deux portes. À partir des dimensions, des consommations et des tarifs fournis, il faut établir les longueurs et quantités nécessaires, calculer la colle et compléter le tableau de coût.

2.1 Calcul du nombre de baguettes

Question 2.1.1. Calculer, en mètres, la hauteur entre la plinthe et le plafond.

La hauteur entre le haut de la plinthe et le plafond se trouve en retirant la hauteur de la plinthe à la hauteur sous plafond : $h = 2,50 - 0,15 = 2,35$ m. La hauteur utile est donc de 2,35 m.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $h = 2,35$ m

Question 2.1.2. Calculer, en mètres, le périmètre de la pièce.

1. La pièce est rectangulaire, de longueur 4,80 m et de largeur 3,0 m.
2. Son périmètre est $P_1 = 2 \times (4,80 + 3,0) = 15,6$ m.

Le périmètre de la pièce est donc de 15,6 m.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P_1 = 15,6$ m

Question 2.1.3. Calculer, en mètres, le périmètre de la fenêtre.

La fenêtre est rectangulaire, de côtés 0,80 m et 0,55 m. Son périmètre est le double de la somme de ses côtés : $P_2 = 2 \times (0,80 + 0,55) = 2,7$ m. Cette longueur correspond aux baguettes qui entourent la fenêtre.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $P_2 = 2,7$ m

Question 2.1.4. Calculer, en mètres, le périmètre d’une porte.

1. Une porte mesure 2,05 m de hauteur et 1,05 m de largeur.
2. Le périmètre d’un rectangle est le double de la somme de ses dimensions : $P_3 = 2 \times (2,05 + 1,05) = 6,2$ m.

Une porte nécessite donc 6,2 m de baguettes pour être entourée.

✓ RÉPONSE À RETENIR

$P_3 = 6,2$ m

Question 2.1.5. Compléter le tableau 1 de l'annexe en calculant les longueurs correspondant à deux fois le périmètre de la pièce, huit fois la hauteur entre plinthe et plafond, le périmètre de la fenêtre, deux fois le périmètre d'une porte et la longueur totale de baguettes.

On additionne les longueurs demandées par la formule du sujet : deux périmètres de pièce, huit hauteurs plinthe-plafond, le périmètre de la fenêtre et deux périmètres de porte.

Élément	Longueur
2 fois le périmètre de la pièce	31,2 m
8 fois la hauteur plinthe-plafond	18,8 m
Périmètre de la fenêtre	2,7 m
2 fois le périmètre d'une porte	12,4 m
Longueur totale de baguettes	65,1 m

Tableau 1 complété

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

✓ RÉPONSE À RETENIR

Longueur totale : 65,1 m.

Question 2.1.6. Calculer le nombre de baguettes nécessaires sachant que chaque baguette mesure 1,05 m.

La longueur totale calculée est de 65,1 m. Chaque baguette mesure 1,05 m. Le nombre nécessaire est donc $65,1 \div 1,05 = 62$. Le résultat est entier : il faut exactement 62 baguettes avant d'ajouter la marge liée aux pertes de coupe.

✓ RÉPONSE À RETENIR

62 baguettes avant prise en compte des pertes.

Question 2.1.7. Calculer le nombre de baguettes à acheter en tenant compte d'une perte de 8 % due aux coupes.

1. La quantité de base est de 62 baguettes.
2. Avec une perte de 8 %, on calcule $62 \times 1,08 = 66,96$.
3. Comme il faut acheter un nombre entier de baguettes, on arrondit à l'entier supérieur.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Il faut acheter 67 baguettes.

2.2 Calcul de l'aire à encoller

Question 2.2.1. Calculer, en m², l'aire d'une fenêtre.

L'aire d'un rectangle est égale au produit de sa longueur par sa largeur. Pour la fenêtre de 0,80 m sur 0,55 m : $A = 0,80 \times 0,55 = 0,44$ m². Il s'agit de l'aire d'une seule fenêtre.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Aire d'une fenêtre : 0,44 m².

Question 2.2.2. Calculer, en m², l'aire d'une porte et arrondir le résultat au centième.

1. La porte mesure 2,05 m sur 1,05 m.
2. Son aire est $A_P = 2,05 \times 1,05 = 2,1525$ m².
3. Au centième, on conserve deux décimales : le chiffre suivant est 2, donc on ne modifie pas le centième.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Aire d'une porte : 2,15 m².

Question 2.2.3. Calculer, en m², l'aire de la surface à encoller sachant que le périmètre de la pièce est de 15,6 m et que la hauteur entre plinthe et plafond est de 2,35 m. Arrondir le résultat à l'unité.

La surface murale brute vaut $15,6 \times 2,35 = 36,66$ m². On retire l'aire de la fenêtre et celle des deux portes : $36,66 - 0,80 \times 0,55 - 2 \times (2,05 \times 1,05) = 31,915$ m². Arrondie à l'unité, la surface à encoller est de 32 m².

✓ RÉPONSE À RETENIR

Surface à encoller : 32 m².

Question 2.2.4. La colle acrylique s'applique à raison de 250 g par mètre carré. Calculer, en kilogrammes, la masse de colle nécessaire pour poser le tissu.

La consommation est de 250 g par mètre carré. Pour la surface arrondie à 32 m², la masse nécessaire est $250 \times 32 = 8\,000$ g. Comme $1\,000$ g correspondent à 1 kg, cela donne $8\,000 \div 1\,000 = 8$ kg de colle acrylique.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Il faut 8 kg de colle acrylique.

Calcul du coût

Question 2.3. Compléter le tableau 2 de l'annexe avec les quantités et montants des baguettes, des colles, de la spatule, de la cisaille et du tissu, puis calculer le montant total hors taxes, la TVA de 19,6 % et le net à payer toutes taxes comprises.

Les montants sont obtenus en multipliant chaque quantité par son prix unitaire. La TVA est calculée sur le total hors taxes, puis ajoutée à ce total. Les quantités déjà inscrites dans l'annexe sont conservées.

Désignation	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 €
Montant total HT			1 411,76 €
TVA 19,6 %			276,70 €
Net à payer TTC			1 688,46 €

Tableau 2 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 €

✓ 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 E4 de mathématiques du BP Peinture Revêtements, session 2004, dure une heure et a pour coefficient 1. Elle porte sur les surfaces d'un pignon avec ouvertures cintrées, puis sur la préparation d'une pose de tissu mural. Les compétences évaluées comprennent la géométrie, les périmètres, les conversions, le calcul de quantités de matériaux et l'établissement d'un coût TTC.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- L'aire d'un demi-cercle est πr² ÷ 2, avec un rayon égal à la moitié du diamètre de l'ouverture.
- L'aire d'une ouverture cintrée est la somme de l'aire du rectangle et de celle du demi-cercle.
- La longueur de baguettes est égale à deux fois le périmètre de la pièce, plus le périmètre des ouvertures, plus huit fois la hauteur plinthe-plafond.
- La TVA se calcule en multipliant le montant HT par 19,6 % ; le montant TTC est la somme du HT et de la TVA.

Points de vigilance & attentes du jury

- Lire les cotes du schéma et distinguer la partie rectangulaire des ouvertures de leur demi-cercle.
- Respecter les unités : longueurs en mètres, surfaces en mètres carrés et conversion des grammes en kilogrammes.
- Appliquer les arrondis demandés et arrondir au nombre entier supérieur lorsqu'il faut acheter des unités entières.
- Vérifier les quantités, prix unitaires et montants de chaque ligne avant de calculer le total HT, la TVA et le TTC.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer l'aire d'une fenêtre ou d'une porte cintrée ?

Décomposez l'ouverture en un rectangle et un demi-cercle. Calculez l'aire du rectangle avec longueur × largeur, puis celle du demi-cercle avec πr² ÷ 2, où le rayon est la moitié de la largeur de l'ouverture.

Q : Comment déterminer le nombre de baguettes à acheter en tenant compte des pertes de coupe ?

Divisez la longueur totale requise par 1,05 m pour obtenir le besoin en baguettes. Tenez ensuite compte des 8 % de pertes indiqués dans le sujet et arrondissez le nombre à acheter à l'entier supérieur.

Q : Comment organiser le temps pendant cette épreuve d'une heure ?

Répartissez le temps selon le barème : 6,5 points pour le pignon et 13,5 points pour la pose du tissu. Gardez quelques minutes pour vérifier les unités, les arrondis et les tableaux de l'annexe.

Q : Comment calculer le coût final demandé dans le tableau de l'annexe ?

Multipliez la quantité de chaque article par son prix unitaire HT, puis additionnez les montants pour obtenir le total HT. Calculez 19,6 % de ce total pour la TVA et ajoutez-la au total HT pour obtenir le net à payer TTC.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bppeintre.fr/assets/annales/bp-peintre/U40 - Mathématiques/2004/BP Peintre - U40 - Mathématiques - Session 2004 - 1-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.