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 2003 • Code sujet : **Non indiqué dans cette édition** • Durée : **1 heure** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Calcul de l’aire d’une façade en bois (6 questions) **Page 3**

2. Établissement du devis estimatif du traitement de la façade (4 questions) **Page 5**

3. Ce qu’il faut retenir & Questions fréquentes (FAQ) (Synthèse & Q&A Examen) **Page 8**

Sujet officiel (PDF) : https://bppeintre.fr/assets/annales/bp-peintre/E4 - Mathématiques/2003/BP Peintre - E4 - Mathématiques - Session 2003 - 1-Sujet.pdf

1. Calcul de l’aire d’une façade en bois

Un peintre doit traiter une façade en bois représentée par un croquis coté en mètres et symétrique par rapport à l’axe Δ. Il faut calculer les aires du triangle, du trapèze et du porche, puis en déduire l’aire de la surface de bois à traiter.

Question 1-1. Calculer, en mètres, la hauteur BK du triangle ABC sachant que BC mesure 4,04 m. Arrondir le résultat à 0,01.

L’axe de symétrie coupe la base AC en son milieu. Comme AC = 7 m, on a AK = 7 ÷ 2 = 3,5 m. Le triangle ABK est rectangle en K : d’après Pythagore, $BK^2 = BC^2 - AK^2$. Ainsi, $BK = \sqrt{4,04^2 - 3,5^2} = \sqrt{4,0716} \approx 2,0178$ m. Arrondi au centième, la hauteur mesure 2,02 m.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> BK ≈ 2,02 m

Question 1-2. Calculer, en mètres, la longueur HM. Arrondir le résultat à 0,01.

Dans le triangle HMI, rectangle en M, le schéma donne IM = 0,8 m et l’angle de 10° en H. La tangente de cet angle est le rapport du côté opposé au côté adjacent : $\tan(10^\circ) = IM / HM$. On isole HM : $HM = 0,8 / \tan(10^\circ) \approx 4,537$ m. Arrondi au centième, la longueur HM est de 4,54 m.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> HM ≈ 4,54 m

Question 1-3. Calculer, en mètres carrés, l’aire A1 du triangle ABC en prenant BK égal à 2 m.

L’aire d’un triangle se calcule avec $A_1 = \frac{base \times hauteur}{2}$. Pour ABC, la base AC mesure 7 m et la hauteur BK est fixée à 2 m dans cette question. Substitution : $A_1 = \frac{7 \times 2}{2} = 7$ m². L’aire du triangle ABC est donc de 7 m².

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> A_1 = 7 m²

Question 1-4. Calculer, en mètres carrés, l’aire A2 du trapèze ACDJ.

Dimension du trapèze ACDJ	Mesure
Grande base AC	7 m
Petite base JD	5 m
Hauteur	6 m

L'aire du trapèze est la demi-somme des bases multipliée par la hauteur : $A_2 = \frac{7+5}{2} \times 6 = 36$ m².

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> A_2 = 36 m²

Question 1-5. Calculer, en mètres carrés, l'aire A3 du porche d'entrée EFGHI en appliquant la relation A3 = πR²α/360 + 2,27 × IE + 2,05 × HF, avec R = 1,28 et α = 140°. Arrondir le résultat à l'unité.

Le croquis donne JD = 5 m, avec deux marges de 0,5 m : $IE = 5 - 0,5 - 0,5 = 4$ m. Les retraits latéraux de 0,8 m donnent $HF = 4 - 2 \times 0,8 = 2,4$ m. En remplaçant dans la relation fournie : $A_3 = \frac{\pi \times 1,28^2 \times 140}{360} + 2,27 \times 4 + 2,05 \times 2,4 \approx 16,00$ m². Arrondi à l'unité : 16 m².

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> A_3 ≈ 16 m²

Question 1-6. En déduire, en mètres carrés, l'aire A de la surface de bois à traiter.

La façade comprend le triangle ABC et le trapèze ACDJ ; le porche est une ouverture à retrancher. On utilise les aires calculées précédemment, avec A_3 arrondie à 16 m² : $A = A_1 + A_2 - A_3 = 7 + 36 - 16 = 27$ m². La surface de bois à traiter est donc de 27 m².

> **✓ RÉPONSE À RETENIR**
>
> A = 27 m²

2. Établissement du devis estimatif du traitement de la façade

Le traitement de la façade, dont l'aire est estimée à 27 m², comprend deux couches primaires de produit insecticide et trois couches de finition en lasure incolore. Il faut déterminer les volumes de produits, compléter un devis avec les tarifs fournis et calculer une remise liée à l'acceptation rapide du devis.

Question 2-1. Calculer le volume, en litres, de produit insecticide nécessaire pour les deux couches, sachant qu'un litre de produit permet de recouvrir 5 m² de bois.

Un litre couvre 5 m² pour une couche. Comme il faut appliquer deux couches, il faut couvrir l'équivalent de 27 × 2 = 54 m². Le volume se calcule en divisant cette surface par la couverture d'un litre : 54 ÷ 5 = 10,8 L. Le besoin théorique est donc de 10,8 L. Pour l'achat, les pots tarifés de 10 L et 2 L permettent de disposer de 12 L.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Besoin : **10,8 L**. Achat adapté : **1 pot de 10 L et 1 pot de 2 L**.

Question 2-2. Calculer le volume, en litres, de lasure nécessaire pour les trois couches, sachant qu'un litre de lasure permet de recouvrir 10 m² de bois.

Le calcul s'effectue couche par couche : chaque couche couvre 27 m² et un litre couvre 10 m².

Donnée	Calcul	Volume
3 couches	27 × 3 ÷ 10	8,1 L
Conditionnements tarifés	5 L + 2 × 2 L	9 L achetés

Le besoin calculé est de 8,1 L. L'achat d'un pot de 5 L et de deux pots de 2 L fournit 9 L, quantité suffisante pour réaliser les trois couches.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Besoin : **8,1 L**. Achat adapté : **1 pot de 5 L et 2 pots de 2 L**, soit 9 L.

Question 2-3. Établir le devis estimatif en complétant le tableau de l'annexe 1. Utiliser le forfait échafaudage de 270 € HT, la main-d'œuvre à 23,5 € HT par m², les prix des pots indiqués pour l'insecticide et la lasure, puis calculer les totaux HT et TTC avec une TVA de 19,6 %. Le tableau de l'annexe indique une ligne de lasure pour un pot de 8 L, tandis que les prix fournis concernent des pots de 5 L et de 2 L.

Le devis porte sur 27 m². Les besoins sont de 10,8 L d'insecticide et 8,1 L de lasure ; les quantités achetées sont arrondies aux conditionnements disponibles. La ligne « pot de 8 L » de l'annexe est incompatible avec les tarifs fournis : elle est renseignée ici avec deux pots de 2 L, nécessaires avec le pot de 5 L.

Désignation	Quantité	Prix unitaire HT	Prix total HT
Forfait échafaudage	1	270,00 €	270,00 €
Produit insecticide	1 pot de 10 L	56,60 €	56,60 €
Produit insecticide	1 pot de 2 L	13,40 €	13,40 €
Lasure	1 pot de 5 L	54,20 €	54,20 €
Lasure, correction de la ligne « 8 L »	2 pots de 2 L	25,40 €	50,80 €
Main-d'œuvre	27 m²	23,50 €	634,50 €
Total HT			1 079,50 €
TVA 19,6 %			211,58 €
Total TTC			1 291,08 €

La main-d'œuvre est calculée sur la surface traitée. La TVA et le total TTC sont arrondis au centime. La ligne imprimée « pot de 8 L » doit être corrigée en « 2 pots de 2 L » pour correspondre aux prix communiqués et au besoin de lasure.

Annexe 1 complétée, ligne 8 L corrigée

Désignation	Quantité	Prix unitaire H.T. (€)	Prix total H.T. (€)
Forfait échafaudage	1	270,00	270,00
Produit insecticide	1 ……pot de 10 L	56,60	56,60
	1 ……pot de 2 L	13,40	13,40
Lasure	1 pot de 5 L	54,20	54,20
	2 pots de 2 L* ….pot de 8L	25,40	50,80
Main d'oeuvre	27 m²	23,50	634,50
		TOTAL H.T.	TOTAL HT : 1 079,50 €
		T.V.A 19,6 %	TVA : 211,58 €
		TOTAL T.T.C.	TOTAL TTC : 1 291,08 €

* Correction de la ligne imprimée « 8 L » : conditionnement tarifé de 2 L.

✓ RÉPONSE À RETENIR

Total HT : **1 079,50 €** ; TVA : **211,58 €** ; total TTC : **1 291,08 €**.

Question 2-4. Si le client accepte le devis estimatif sous 8 jours, le peintre consent une remise de 4 % sur le total HT. Calculer, en euros, le montant de la remise sur la facture TTC.

La remise est calculée sur le total HT : 1 079,50 × 4 ÷ 100 = 43,18 € HT. Pour obtenir la réduction correspondante sur la facture TTC, on ajoute la TVA de 19,6 % : 43,18 × 1,196 = 51,64328 €. Arrondie au centime, cette réduction représente 51,64 € TTC. Il s'agit du montant retranché de la facture TTC, et non du nouveau total à payer.

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

La remise est de **43,18 € HT**, soit **51,64 € TTC** sur la facture.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2003)

Bilan de l'épreuve : Épreuve E4 de mathématiques du B.P. Peinture Revêtements, session 2003, sans code examen imprimé, d'une durée d'une heure et de coefficient 1. Le sujet porte sur le traitement d'une façade en bois : calculs d'aires à partir d'un croquis, quantités d'insecticide et de lasure, devis avec TVA et remise. Il évalue le raisonnement géométrique et les calculs professionnels.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- L'aire d'un triangle se calcule par base × hauteur ÷ 2.
- L'aire d'un trapèze se calcule par la somme des bases parallèles, multipliée par la hauteur, puis divisée par 2.
- L'aire d'un secteur circulaire d'angle α en degrés est $\pi R^2 \alpha \div 360$.
- Pour plusieurs couches, volume en litres = aire × nombre de couches ÷ rendement en m² par litre.

Points de vigilance & attentes du jury

- Lire le croquis coté et repérer les dimensions utiles, les unités et l'axe de symétrie.
- Respecter les arrondis demandés : au centième pour les longueurs et à l'unité pour l'aire du porche.
- Intégrer le nombre de couches dans le calcul des volumes et vérifier les quantités de pots.
- Distinguer total HT, TVA et total TTC; noter que le tableau indique un pot de lasure de 8 L alors que les prix fournis concernent des pots de 5 L et 2 L.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer l'aire totale d'une figure composée comme cette façade ?

Décomposez la façade en figures simples, calculez chaque aire avec la formule adaptée, puis combinez les parties pleines et l'ouverture du porche selon le croquis. Vérifiez les dimensions utilisées et exprimez le résultat en mètres carrés.

Q : Comment tenir compte de plusieurs couches pour calculer le volume de produit nécessaire ?

Multipliez l'aire à traiter par le nombre de couches, puis divisez cette aire cumulée par le rendement indiqué en mètres carrés par litre. Le résultat correspond au volume total nécessaire, en litres.

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

Le sujet comporte deux exercices de 10 points. Répartissez le temps entre le calcul des aires et le devis, en gardant du temps pour vérifier les unités, les arrondis et les montants du tableau.

Q : Quels critères de présentation et d'arrondi faut-il respecter ?

Le sujet indique que la clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction comptent dans l'appréciation. Présentez les calculs avec leurs unités, appliquez les arrondis demandés et distinguez clairement les montants HT et TTC.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bppeintre.fr/assets/annales/bp-peintre/E4 - Mathématiques/2003/BP Peintre - E4 - Mathématiques - Session 2003 - 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.