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

Épreuve E4 - MATHÉMATIQUES

Session 2011 • Code sujet : **E4** • Durée : **1 heure** • Coefficient : **1**

Sommaire

Cliquez sur une partie pour y accéder directement

1. Calcul des aires d'une façade (2 questions) **Page 3**

2. Mise en œuvre du chantier : comparaison de tarifs (5 questions) **Page 4**

3. Réalisation du devis (2 questions) **Page 6**

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

Sujet officiel (PDF) : https://bppeintre.fr/assets/annales/bp-peintre/U40 - Mathématiques/2011/BP Peintre - U40 - Mathématiques - Session 2011 - 2-Sujet.pdf

1. Calcul des aires d'une façade

Les questions portent sur le calcul des surfaces de figures composant la façade ABCDEFG. Le corrigé donne les dimensions du trapèze HCDE et les aires à combiner pour déterminer l'aire totale.

Question 2.4. Calculer, en m², l'aire A_5 du trapèze HCDE.

L'aire d'un trapèze se calcule avec la moyenne des deux bases parallèles, multipliée par la hauteur. Les bases HC et DE mesurent 3,85 m et 2,80 m, et la hauteur vaut 1,5 m : $A_5 = \frac{3{,}85+2{,}80}{2} \times 1{,}5 = 4{,}9875\ \text{m}^2$. Arrondie au dixième de mètre carré, l'aire du trapèze HCDE est égale à 5,0 m².

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

$A_5 = 5{,}0\ \text{m}^2$

Question 2.5. Calculer, en m², l'aire totale A_6 de la façade ABCDEFG.

La façade est composée de trois surfaces d'aires 10,6 m², 5,0 m² et 48 m². L'aire totale s'obtient en additionnant ces aires : $A_6 = 10{,}6 + 5{,}0 + 48 = 63{,}6\ \text{m}^2$. Les trois termes sont exprimés en mètres carrés, donc leur somme donne directement l'aire totale de la façade ABCDEFG, soit 63,6 m².

✓ **RÉPONSE À RETENIR**

$A_6 = 63{,}6\ \text{m}^2$

2. Mise en œuvre du chantier : comparaison de tarifs

Deux tarifs de chantier sont modélisés par des fonctions du nombre de jours, l'un linéaire et l'autre affine. Le candidat doit comparer leurs coûts, leur représentation graphique et leur point d'égalité.

3.1

Question 3.1.1. Exprimer le coût C_a correspondant au tarif A en fonction du nombre n de jours.

Le tarif A coûte 30 € par jour. Pour n jours, le coût est donc le prix journalier multiplié par la durée : $C_a(n) = 30 \times n$.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $C_a(n) = 30n$ €

Question 3.1.2. Exprimer le coût C_β correspondant au tarif B en fonction du nombre n de jours.

Le tarif B comprend une part fixe de 150 € et un coût de 20 € par jour. Pour n jours, on additionne ces deux montants : $C_\beta(n) = 20 \times n + 150$.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> $C_\beta(n) = 20n + 150$ €

Question 3.2. Déterminer la durée pour laquelle les deux tarifs ont le même coût.

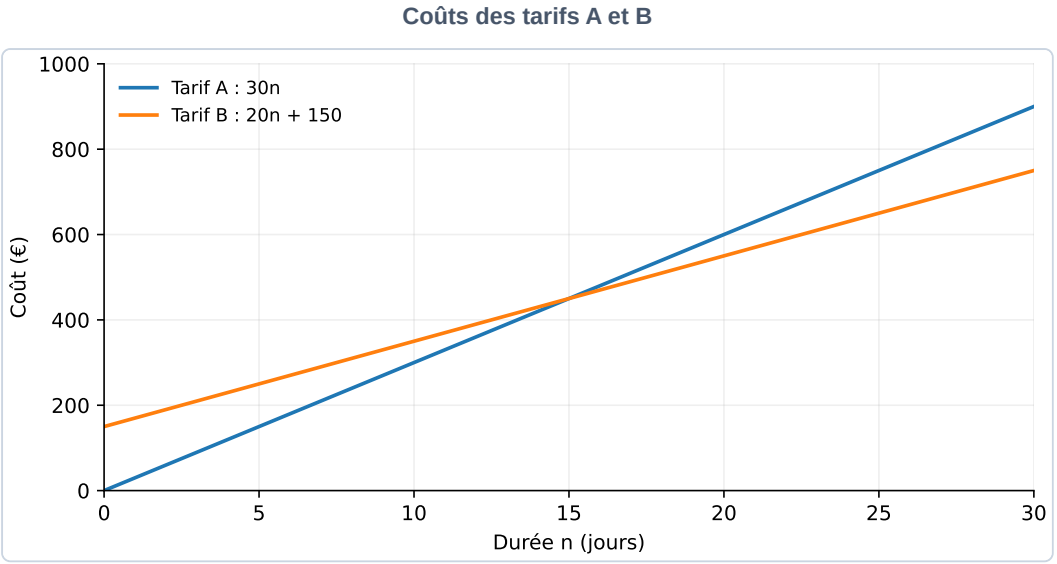
À l'égalité des coûts : $30n = 20n + 150$, donc $10n = 150$ et $n = 150 \div 10 = 15$ jours. Vérification : les deux tarifs coûtent alors 450 €.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Les deux tarifs sont égaux pour 15 jours.

Question 3.3. Choisir le graphique représentant les fonctions des deux tarifs et justifier ce choix par les caractéristiques des fonctions et l'abscisse de leur point d'intersection.

Le graphique n° 6 convient :

- Le tarif A est une fonction linéaire, représentée par une droite passant par l'origine.
- Le tarif B est une fonction affine, qui passe par (0 ; 150).
- Les deux droites se coupent à l'abscisse 15 jours.



Intersection : (15 ; 450).

✓ RÉPONSE À RETENIR

Graphique n° 6.

Question 3.4. Comparer les deux tarifs pour une durée de 20 jours et déterminer le plus avantageux.

Pour 20 jours, $C_a = 30 \times 20 = 600$ € et $C_\beta = 20 \times 20 + 150 = 550$ €. Le tarif B revient $600 - 550 = 50$ € moins cher.

✓ RÉPONSE À RETENIR

À 20 jours, le tarif B est le plus avantageux : 550 €, soit 50 € d'économie.

3. Réalisation du devis

Le candidat détermine la quantité de peinture nécessaire à un chantier à partir de la surface, du rendement, du nombre de couches et du conditionnement en fûts. Il exploite aussi le devis fourni en annexe pour calculer le pourcentage de remise.

Question 4.1. Calculer le nombre de fûts de peinture nécessaires à la réalisation du chantier.

La surface est de 320 m² et le rendement de 8 m²/kg. Pour une couche, il faut 320 ÷ 8 = 40 kg. Pour deux couches, il faut 40 × 2 = 80 kg. Chaque fût contient 15 kg : 80 ÷ 15 ≈ 5,33 fûts. Comme les fûts ne peuvent pas être fractionnés, on arrondit au nombre entier supérieur. Il faut donc prévoir 6 fûts de 15 kg.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> 6 fûts de 15 kg.

Question 4.2. À partir du devis fourni en annexe, calculer le pourcentage de remise.

Donnée du devis	Montant
Montant avant remise	6 458 €
Remise	322,90 €

Le pourcentage de remise est le montant de la remise divisé par le montant avant remise, puis multiplié par 100 : (322,90 ÷ 6 458) × 100 = 5 %. La remise représente 5 % du montant initial du devis.

> ✓ **RÉPONSE À RETENIR**
>
> Remise : 5 %.

Ce qu'il faut retenir de ce sujet (Session 2011)

Bilan de l'épreuve : Cette épreuve E4 de mathématiques du BP Peinture Revêtements, session 2011, dure une heure et a un coefficient 1. Le corrigé traite du calcul des aires d'une façade, de la modélisation et de la comparaison de tarifs de chantier, puis du calcul des besoins en peinture et d'une remise sur devis. Les compétences évaluées mobilisent géométrie, fonctions et calculs appliqués.

Notions-clés, formules & règles à maîtriser

- L'aire d'un trapèze est égale à la demi-somme de ses bases parallèles multipliée par la hauteur.
- Un coût proportionnel au nombre de jours se modélise par une fonction linéaire.
- L'intersection des graphiques de deux coûts indique la durée à laquelle les tarifs sont égaux.
- Le taux de remise est le montant de la remise divisé par le prix initial, puis multiplié par 100.

Points de vigilance & attentes du jury

- Pour les aires, vérifier les unités et repérer les bases parallèles ainsi que la hauteur correspondante.
- Dans chaque tarif, distinguer le coût fixe de la part qui dépend du nombre de jours.
- Pour comparer les offres, confronter leurs coûts à la durée demandée et justifier le choix.
- Inclure toutes les couches de peinture et arrondir le nombre de fûts à l'entier supérieur.

Questions fréquentes sur cette épreuve (Q&A Examen)

Q : Comment calculer l'aire d'un trapèze pour la façade ?

Additionnez les longueurs des deux bases parallèles, divisez cette somme par deux, puis multipliez par la hauteur. Vérifiez que les longueurs sont exprimées dans la même unité et donnez l'aire en mètres carrés.

Q : Comment comparer deux tarifs de chantier selon leur durée ?

Écrivez ou utilisez la fonction de coût de chaque tarif, puis calculez les deux coûts pour la durée demandée. Le tarif le plus avantageux est celui dont le coût est le plus faible.

Q : Comment répartir le temps et les points dans cette épreuve ?

L'épreuve dure une heure. Le corrigé indique 1,5 point pour les questions 2.4 et 2.5, 6 points pour la mise en œuvre du chantier et 5,5 points pour la réalisation du devis. Gardez du temps pour vérifier les calculs.

Q : Quels critères de rédaction sont explicitement signalés dans le sujet ?

Le sujet précise que la clarté des raisonnements et la qualité de la rédaction comptent de manière importante dans l'appréciation des copies. Présentez donc les étapes utiles, les unités et une conclusion claire pour chaque calcul.

Sujet officiel associé (PDF) : https://bppeintre.fr/assets/annales/bp-peintre/U40 - Mathématiques/2011/BP Peintre - U40 - Mathématiques - Session 2011 - 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.