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

CORRIGE

Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.

BREVET PROFESSIONNEL
PEINTURE REVÊTEMENTS

SESSION 2008

CORRIGÉ

Épreuve E4 – MATHÉMATIQUES

Durée : **1 heure** **Coefficient : 1**

Le corrigé comporte 4 pages, numérotées de la page 1/4 à la page 4/4.

1. Etude de l'isolation thermique. (9 points)

1.1.

1.1.1. $\lambda_{\text{placoplâtre}} = 0{,}3$ W/m.°C. **0,5 point**

1.1.2. $R_{\text{placoplâtre}} = 0{,}05$ m².°C/W voir page 4/4 **1 point**

1.2.

1.2.1. $\lambda_{\text{polystyrène}} = 0{,}038$ W/m.°C. **0,5 point**

1.2.2. $R_{\text{polystyrène}} = 3$ m².°C/W voir page 4/4 **2 points**

1.3.

1.3.1. $\lambda_{\text{terre cuite}} = 1{,}15$ m².°C/W. **0,5 point**

1.3.2. $R_{\text{terre cuite}} = \dfrac{e}{\lambda}$

$R_{\text{terre cuite}} = \dfrac{0{,}01}{1{,}15}$

$R_{\text{terre cuite}} = 0{,}00869$ soit $R_{\text{terre cuite}} = 0{,}01$ W/m.°C **1,5 point**

1.4.

1.4.1. $R_{matériaux} = 0{,}05 + 3 + 0{,}01$

$R_{matériaux} = 3{,}06$ m².°C/W **1 point**

1.4.2. Il faut $R = 5$ m².°C/W .

$R_{air} = 5 - 3{,}06$

$R_{air} = 1{,}94$ m².°C/W.

$\lambda_{air} = 0{,}024$ W/m.°C

$\lambda = \dfrac{e}{R}$ donc $e = \lambda \times R$

$e_{air} = 0{,}024 \times 1{,}94$

$e_{air} = 0{,}04656$ soit 5 cm. **2 points**

2. Calcul de l'aire de la surface à isoler. (11 points)

2.1.

2.1.1. Calcul de l'angle d'inclinaison α.

$\tan \alpha = 0{,}577$

$\alpha = 29{,}98$ soit 30° **1,5 point**

2.1.2. Calcul, en m, la longueur x du toit.

$\sin \alpha = \dfrac{3{,}10}{x}$

$x = \dfrac{3{,}10}{\sin \alpha}$

$x = 6{,}20$ soit 6,20 m. **1,5 point**

2.1.3. Calcul de y.

Hauteur sous combles : 3,10 – 2,30 – 0,20 = 0,60

$$\tan 30 = \frac{0,60}{y}$$

$y = 1,039$ soit 1,04 m. **1,5 point**

2.2.

2.2.1. Calcul de z.

$$\cos 30 = \frac{y}{z}$$

$$z = \frac{1,04}{\cos 30}$$

$z = 1,20$ soit 1,20 m. **1,5 point**

2.2.2. Calcul de t.

$$\sin 30 = \frac{2,20}{t}$$

$$t = \frac{2,20}{sin30}$$

$t = 4,4$ soit 4,40 m. **1,5 point**

2.2.3. Calcul de u.

En utilisant le théorème de Pythagore, on obtient :

$4,4^2 = (u + 0,2)^2 + 2,2^2$

$(u + 0,2)^2 = 4,4^2 - 2,2^2$

$u + 0,2 = 3,81$ donc $u = 3,61$ soit 3,61 m. **1,5 point**

2.3. Calcul de la longueur à isoler.

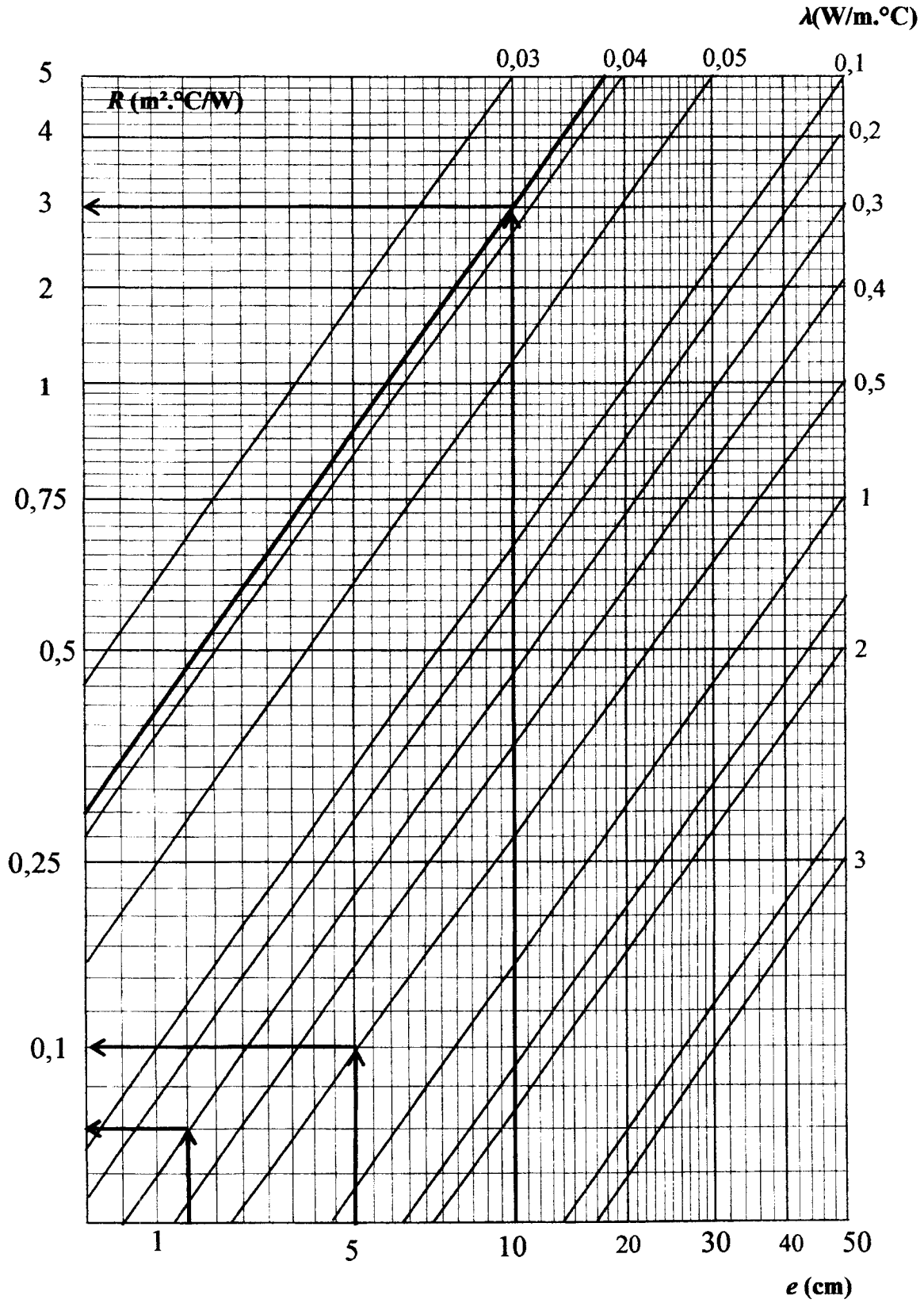
(6,20 – 1,20) + 1,04 + 1,04 + (6,20 – 1,20 - 4,40) + 2,20 + 3,61 = 13,49

soit 13,49 m. **1 point**

2.4. Calcul de l'aire de la surface à isoler.

13,49 × 4,5 – 1,14 × 1,18 = 59,36 soit 60 m².

1 point



Exemple : un matériau d'épaisseur 5 cm et de conductivité $\lambda = 0{,}5$ W/m.°C a pour résistance thermique : $R = 0{,}1$ m².°C/W.

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

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.