SUJET OFFICIEL

BP Métiers du Plâtre et de l'Isolation

U40 - Mathématiques

Session 2014

Sujet national de la session indiquée, tel que publié par le ministère chargé de l'examen. Mis à disposition par FormaV pour la révision.

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 Plâtrier, veuillez visiter :
bpplatrier.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.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

BP Plâtrerie et plaque

E4- Mathématiques

Première partie – *Calcul de l'aire d'un plafonnier* (15 points)

1) Aire(ABCD) = 800^2 = 640 000 mm^2 = 6 400 cm^2 **1,5**

2) Aire(KJGF) = 700 × (700 – 287) = 700 × 413 = 289 100 mm^2 = 2 891 cm^2 **1,5**

3) Aire du triangle EKC rectangle en K.

a) (KJ) // (IH) et (IH) // (FG) donc (KJ) // (FG)

De plus, EKC est rectangle en K, donc FKJG est un rectangle.

D'où FK = GJ = GH – JH = 700 – 287 = 413 mm.

EK = EF – FK = 500 – 413 = 87 mm **1**

b) Dans le triangle EKC rectangle en K, d'après le théorème de Pythagore, on a :

$EC^2 = EK^2 + KC^2$

Or EC = 800 – 300 = 500 mm et EK = 87 mm

Donc $KC^2 = 500^2 - 87^2 = 242\,431$

KC = 492,37… ≈ 492,4 mm ***ou autre méthode*** : KC = 500 cos 10° **2**

c) Aire(EKC) = $\frac{EK \times KC}{2} = \frac{87 \times 492,4}{2}$ = 21 419,4 mm^2 ≈ 214 cm^2 **2**

4) Aire du triangle CLI rectangle en L.

a) (IH) // (KJ) donc (IH) // (CL)

Donc $\widehat{BIH} = \widehat{ICL}$ = 80°

D'où α = $\widehat{CIL}$ = 180° – 90° – 80° = 10° **1**

b) tan α = $\frac{CL}{IL}$ donc CL = IL × tan α = 287 × tan 10° = 50,61 mm ≈ 50,6 mm **2**

c) Aire(CLI) = $\frac{CL \times IL}{2} = \frac{50,6 \times 287}{2}$ = 7 261,1 mm^2 ≈ 72,61 cm^2 ≈ 73 cm^2 **2**

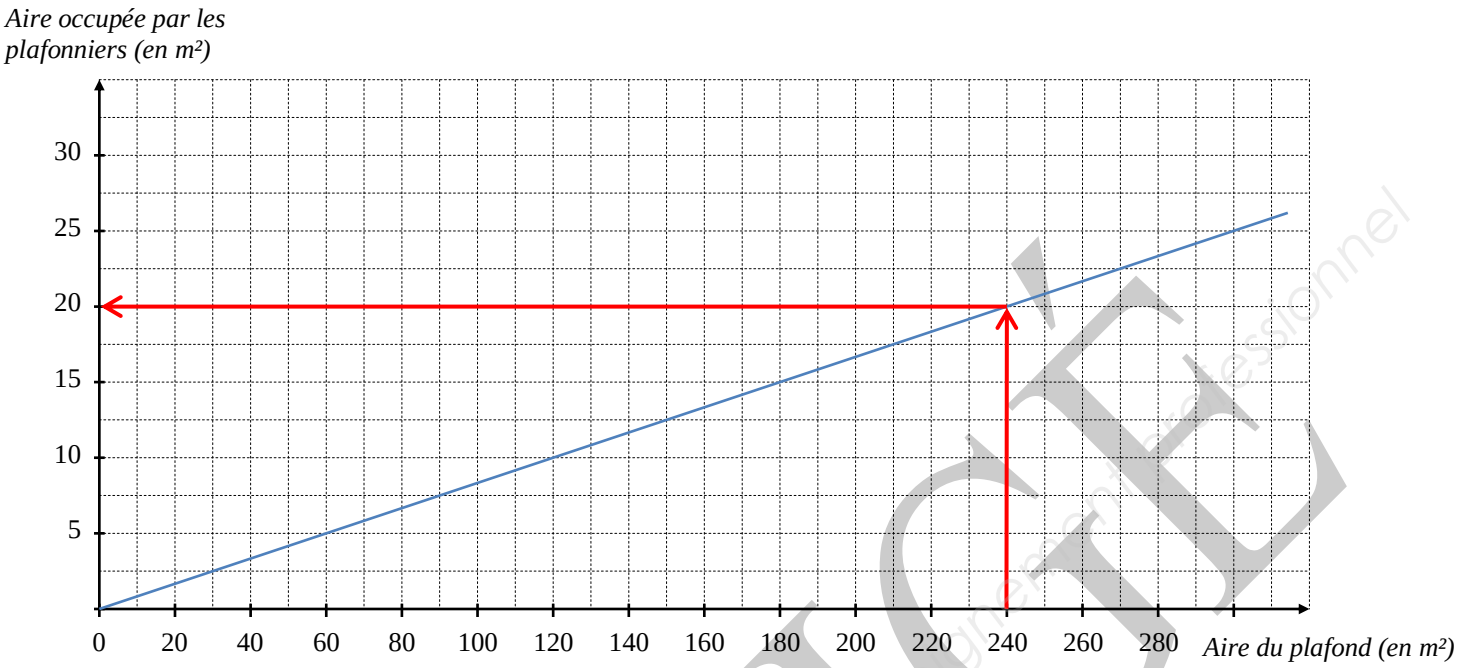
5) Aire totale = Aire(ABCD) + Aire(KJGF) + Aire(EKC) + Aire(CLI) + Aire(IHJL)

Aire(IHJL) = 157 × 287 = 45 059 mm^2 = 450,59 cm^2 ≈ 451 cm^2

Aire totale = 6 400 + 2 891 + 214 + 73 + 451 = 10 029 cm^2 **2**

CORRIGÉ
Base Nationale des sujets d'examens de l'enseignement professionnel
Réseau Canopé

Deuxième partie – *Détermination du nombre de plafonniers nécessaires* (2 points)



1) L'aire occupée par les plafonniers est égale à 20 m^2. **1**

2) $\frac{20\ m^2}{1\ m^2}$ = 20, donc 20 plafonniers seront nécessaires pour ce plafond. **1**

Troisième partie – *Choix de la lampe LED pour les plafonniers* (3 points)

1) La valeur minimale de l'éclairement moyen pour un magasin de vente est de 300 lux. **0,5**

2) flux (en lumen) = éclairement (en lux) × aire (en m^2)

donc flux = 300 × 240 = 72 000 lumen

La valeur du flux lumineux nécessaire pour ce magasin de vente est de 72 000 lumen. **1**

3) $\frac{72\ 000}{80}$ = 900. La valeur du flux lumineux nécessaire pour chaque lampe est de 900 lumen. **1**

4) D'après le tableau de l'annexe 2, il faudra utiliser des lampes de référence : EBL W16 LED. **0,5**

CORRIGÉ
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement Professionnel
Réseau Canopé