

SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

Ce document a été numérisé par le CRDP de Rennes

pour la

**Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement
professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

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 2009

CORRIGÉ

Épreuve E4 – MATHÉMATIQUES

Durée : 1 heure

Coefficient : 1

Le corrigé comporte 5 pages, numérotées de la page 1/5 à la page 5/5.

1. Etude de la face avant de l'abri de jardin.

1.1. Partie supérieure de la face avant de l'abri de jardin (le pentagone ABIGH).

1.1.1. Détermination, en cm, de la mesure de la longueur AE.

$$AE = \frac{395}{2} - 100 \quad AE = 97,5 \quad \text{soit } 97,5 \text{ cm.} \quad \mathbf{0,5 \text{ point}}$$

1.1.2. Calcul, en cm, de la mesure de la longueur HE.

$$\tan 40 = \frac{HE}{AE} \quad HE = \tan 40 \times AE \quad HE = 81,8 \quad \text{soit } 82 \text{ cm.} \quad \mathbf{1,5 \text{ point}}$$

1.1.3. Calcul, en m², de l'aire du triangle AEH.

$$A_{\text{triangle}} = \frac{0,975 \times 0,82}{2} \quad A_{\text{triangle}} = 0,39975 \quad \text{soit } 0,40 \text{ m}^2. \quad \mathbf{0,5 \text{ point}}$$

1.1.4. Détermination, en m, de la mesure de la longueur GF.

$$GF = 3,10 - 1,95 \quad GF = 1,15 \quad \text{soit } 1,15 \text{ m.} \quad \mathbf{0,5 \text{ point}}$$

1.1.5. Calcul, en m², de l'aire du trapèze EFGH.

$$A_{\text{trapèze}} = \frac{1,15 + 0,82}{2} \times 1 \quad A_{\text{trapèze}} = 0,985 \text{ soit } 0,99 \text{ m}^2. \quad \mathbf{0,5 \text{ point}}$$

1.1.6. Détermination, en m², de l'aire du pentagone ABIGH.

$$A_{\text{pentagone}} = (0,4 + 0,99) \times 2 \quad A_{\text{pentagone}} = 2,78 \quad \text{soit } 2,8 \text{ m}^2. \quad \mathbf{0,5 \text{ point}}$$

1.2. Partie inférieure de la face avant de l'abri de jardin (le quadrilatère ABCD).

1.2.1. Calcul, en m², de la mesure de la surface totale vitrée.

$$A_{\text{surface vitrée}} = (0,6 \times 0,75) \times 3 \quad A_{\text{surface vitrée}} = 1,35 \quad \text{soit } 1,35 \text{ m}^2. \quad \mathbf{0,5 \text{ point}}$$

1.2.2. Calcul, en m², de l'aire de la partie inférieure de la face avant à peindre.

$$A_{\text{partie inférieure face avant}} = 1,95 \times 3,95 - 1,35 \quad A_{\text{partie inférieure face avant}} = 6,3525 \quad \text{soit } 6,4 \text{ m}^2. \quad \mathbf{0,5 \text{ point}}$$

1.3. Calcul, en m², de l'aire de face avant de l'abri de jardin.

$$A_{\text{face avant}} = 6,4 + 2,8 \quad A_{\text{face avant}} = 9,2 \quad \text{soit } 10 \text{ m}^2. \quad \mathbf{0,5 \text{ point}}$$

1.4. Avant toit.

1.4.1. Calcul, en m, de la mesure de la longueur AH.

Application de la propriété de Pythagore dans le triangle AEH.

$$HA^2 = AE^2 + HE^2 \quad HA = \sqrt{0,975^2 + 0,82^2} \quad HA = 1,273 \quad \text{soit } 1,27 \text{ m.} \quad \mathbf{1 \text{ point}}$$

Accepter toute autre méthode.

1.4.2. Calcul de la mesure de la longueur HG.

$$\cos 19 = \frac{EF}{HG} \quad HG = \frac{EF}{\cos 19} \quad HG = 1,057 \quad \text{soit } 1,06 \text{ m.} \quad \mathbf{1,5 \text{ point}}$$

1.4.3. Calcul, en m², de l'aire de l'avant toit.

$$A_{\text{avant toit}} = (1,27 + 1,06) \times 2 \times 0,3 \quad A_{\text{avant toit}} = 1,398 \quad \text{soit } 1,4 \text{ m}^2. \quad \mathbf{0,5 \text{ point}}$$

1.5. Calcul, en m², de l'aire totale à peindre.

$$A_{\text{totale}} = A_{\text{face avant}} + A_{\text{face arrière}} + A_{\text{côtés}} + A_{\text{avant toit}} + A_{\text{arrière toit}} + A_{\text{débord de toit latéral}}$$

$$A_{\text{totale}} = 10 + (3,95 \times 1,95 + 2,8) + 2,5 \times 1,95 + 1,4 + 4,66 \times 0,15 + 2,5 \times 2 \times 0,15 + 1,95 \times 0,1 \times 16$$

$$A_{\text{totale}} = 31,3465 \text{ m}^2 \quad \text{soit } 32 \text{ m}^2.$$

1,5 point

2. Création du devis.

2.1. Coût de la main d'œuvre.

2 points

2.1.1. Expression de y_1 et y_2 en fonction de x .

$$y_1 = 24x$$

$$y_2 = 22x + 40$$

2 points

1,5 point

2.1.2. Voir tableau en annexe 1 page 4/5.

2.1.3. Voir graphique en annexe 2 page 4/5.

2.1.4. Détermination graphiquement.

1 point

Pour $x = 24$,

$$y_1 = 576$$

$$y_2 = 568$$

0,5 point

2.1.5.

Pour un temps de travail de 24 heures, le gérant choisira de mobiliser un de ses salariés.

3. Devis. (3 points)

1 point

3.1. Détermination du nombre de pots de lasure.

$$\frac{36 \times 2}{9} = 7,11 \quad \text{soit } 7,2 \text{ L nécessaires.}$$

Il faut donc 2 pots de 3L et 2 pots de 0,75L.

2 points

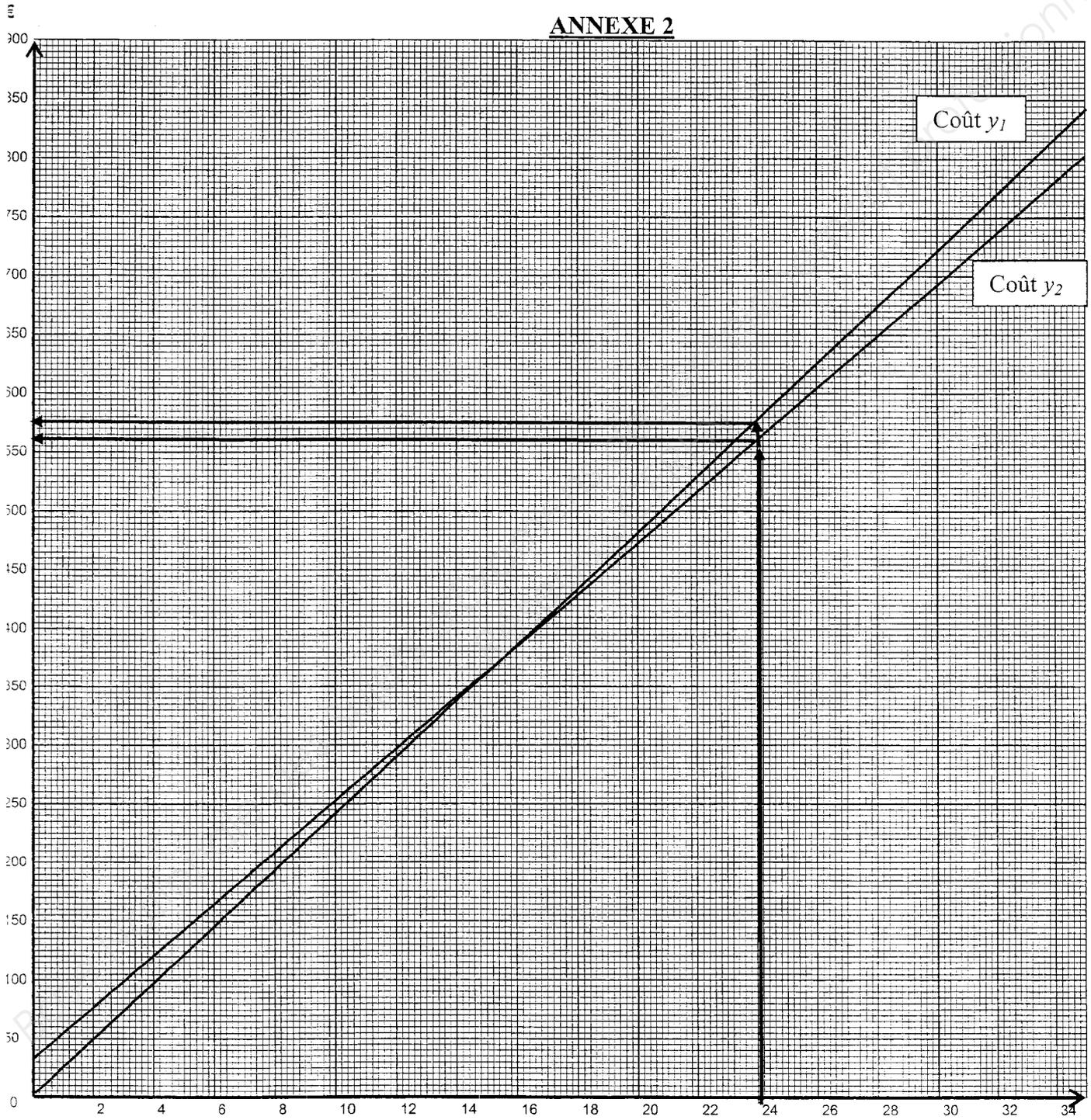
3.2. Voir tableau situé en annexe 3 page 5/5.

ANNEXE 1

Durée de réalisation du chantier x (en heure)	0	10	15	30
Coût y_1 (en €)	0	240	360	720
Coût y_2 (en €)	40	260	370	700

- 0,5 point
par erreur

ANNEXE 2



heure

ANNEXE 3

	Quantité	Prix unitaire HT (en €)	Prix total HT (en €)
Fongicide en pot de 2 L	2	22,5	45,00
Lasure en pot de 0,75 L	3	15	45,00
Lasure en pot de 3 L	2	53	106,00
Main d'oeuvre	24	35	855,00
		Total HT	1 036,00
		TVA (5,5 %)	56,98
		Total TC	1 092,98

**- 0,5 point
par erreur**