

# 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.**

**CORRIGE et BAREME sur 20 points**

**A) Etude de la partie (ABCD) de la villa**

**1) Le triangle (ICB)**

1.1) le triangle (ICB) est isocèle car  $IC = IB$ . (1 pt)

1.2)  $CN = CB/2 = 10/2 = 5$  soit pour CN une longueur de 5 m.. (0,5 pt)

1.3) dans le triangle (ICN) rectangle en N, d'après le théorème de Pythagore :

$$\begin{aligned} IC^2 &= IN^2 + CN^2 \\ 8^2 &= IN^2 + 5^2 \\ IN^2 &= 39 \\ IN &= \sqrt{39} = 6,24 \text{ soit une hauteur de } 6,24 \text{ m.} \end{aligned} \quad (2 \text{ pts})$$

1.4)  $S_1 = (CB \times IN)/2 = (10 \times 6,24)/2 = 31,2$   
Le triangle ICB a une aire de  $31,2 \text{ m}^2$  (1 pt)

**2) Le trapèze isocèle (ABIJ)**

2.1)  $BO = (AB - IJ)/2 = (34,5 - 22)/2 = 6,25$   
Soit une distance BO de 6,25 m (1 pt)

2.2) dans le triangle (IBO) rectangle en O :

$$\begin{aligned} \tan B &= IO / BO \\ \tan 38,7^\circ &= IO / 6,25 \\ 6,25 \times \tan 38,7^\circ &= IO \\ IO &= 5 \text{ soit pour IO une mesure de } 5 \text{ m.} \end{aligned} \quad (2,5 \text{ pts})$$

2.3)  $S_2 = IO \times (IJ + AB)/2 = 5 \times (22 + 34,5)/2 = 141,25$   
L'aire du trapèze est  $141,25 \text{ m}^2$  (1 pt)

**3) Les ouvertures**

3.1)  $S_3 = L \times l = 2,40 \times 14 = 33,6$ . Une grande fenêtre a une aire de  $33,6 \text{ m}^2$  (1 pt)

3.2)  $S_4 = L \times l = 2,40 \times 4 = 9,60$  Une petite fenêtre a une aire de  $9,60 \text{ m}^2$ . (1 pt)

4)  $S' = 2 \times S_1 + 2 \times S_2 - S_3 - 2 \times S_4$   
 $S' = 2 \times 31,2 + 2 \times 141,25 - 33,6 - 2 \times 9,60$   
 $S' = 292,1$  soit une aire S' à couvrir de  $292,1 \text{ m}^2$ . (1 pt)

Examen : B. P.	Spécialité : COUVREUR	CORRIGE	Session : 2004
Épreuve : Mathématiques	Durée : 1 h	Coefficient : 1	Page : 1/2

**B) Etude de la partie (EFGMH) de la villa**

1)

1.1) dans le triangle (LPM), (TQ) // (PM). D'après le théorème de Thalès :

$$LM/LT = PM/QT$$

$$a / 3,12 = 5 / 2$$

$$a = 3,12 \times 2,5$$

$$a = 7,8 \text{ soit une arête de } 7,8 \text{ m.}$$

(2 pts)

1.2)  $S_5 = \pi Ra/2 = \pi \times 5 \times 7,8 / 2 = 61,26$   
soit une aire de  $61,26 \text{ m}^2$ .

(1 pt)

1.3)  $S_6 = L \times l = 10 \times 50,8 = 508$   
Le rectangle EFGH a une aire de  $508 \text{ m}^2$

(1 pt)

2)  $S'' = S_5 + S_6 - 2 \times S_3 = 61,26 + 508 - 2 \times 33,6 = 502,06$   
Soit une aire  $S''$  de  $502,06 \text{ m}^2$

(1 pt)

C)  $S_t = S' + S'' = 292,1 + 502,06 = 794,16$   
Soit une aire totale  $S_t$  de  $794,16 \text{ m}^2$

(1 pt)

**D)**

1)  $615\,000 \times 46/100 = 282\,900$ .

Le propriétaire a payé 282 900 euros à la signature du contrat.

(1 pt)

2)  $(615\,000 - 282\,900)/21 = 15\,814,29$ .

Il devra verser 15 814 euros d'annuité et ce pendant 21 ans.

(1 pt)

Examen : B. P.	Spécialité : COUVREUR	CORRIGE	Session : 2004
Épreuve : Mathématiques	Durée : 1 h	Coefficient : 1	Page : 2/2