

PREMIERE PARTIE : (14 points)

Calcul de l'aire de la surface à couvrir et du prix des ardoises

1) Les deux pentes étant identiques, les angles K et M sont égaux.  
Donc le triangle KLM est isocèle. (0,5 pt)

2) Voir la feuille annexe n°1. (0,5 pt)

3) Le triangle KLM étant isocèle, le point H est le milieu du côté [KM],  $KH = \frac{KM}{2} = \frac{600}{2} = 300$  cm (0,5 pt)

4) La hauteur étant perpendiculaire à la base correspondante, le triangle KLH est rectangle en H. (0,5 pt)

5)

$$\cos 55^\circ = \frac{300}{KL} \quad \text{D'où } KL = \frac{300}{\cos 55^\circ} \quad \text{et } KL = 523 \text{ cm} \quad (1 \text{ pt})$$

6)  $KL^2 = KH^2 + HL^2$  d'où  $LH = \sqrt{523^2 - 300^2} = 428$  cm (1 pt)

7)  $1200 \times 523 = 627600 \text{ cm}^2$  (0,5 pt)

8)  $115 \times 95 = 10925 \text{ cm}^2$  (0,5 pt)

9)  $50 \times 50 = 2500 \text{ cm}^2$  (0,5 pt)

10) Le dessin détaillé du motif est donné à la feuille annexe n°1.

a) S est le centre du cercle, on a  $AS = CS$ . Par ailleurs B et D étant les milieux respectifs des segments [IS] et [JS], les diagonales du quadrilatère ABCD se coupent perpendiculairement en leur milieu.  
Donc c'est un losange. (1 pt)

b) B et D étant les milieux respectifs des segments [IS] et [JS], on a :  $ID = DS = SB = BJ$ .  
Donc  $SI = BD$ . (0,5 pt)

c) Dans le dessin détaillé de la feuille annexe n°1, considérons le triangle SAB rectangle en S. Dans ce triangle, l'angle  $\hat{S}AB$  mesure  $26,5^\circ$  et on a :

$$\sin 26,5^\circ = \frac{SB}{224} \quad \text{Donc } SB = 224 \times \sin 26,5^\circ = 100 \text{ cm.} \quad (1 \text{ pts})$$

d) Donc  $SI = SJ = 200$  cm (0,5 pt)

11) Calculer en  $\text{m}^2$ , l'aire des surfaces correspondant à chaque modèle d'ardoises à poser.

a) Le losange :  $\frac{BD \times AC}{2} = \frac{200 \times 200}{2} = 40000 \text{ cm}^2$ . Donc l'aire du losange est de  $4 \text{ m}^2$ . (1pt)

b) Le reste du disque formant le motif :  $3,14 \times 200^2 - 40000 = 85600 \text{ cm}^2 = 8,56 \text{ m}^2$ . (1 + 0,5pts)

c) Le reste du toit :  $2 \times 627600 - 2 \times 10925 - 2500 - 3,14 \times 200^2 = 1105250 \text{ cm}^2 = 111 \text{ m}^2$ . (1pt)  
Le premier couvreur ( $115 \text{ m}^2$ ) est donc celui qui a raison. (0,5 pt).

BP Couvreur - 06,

12)

a)  $4 \times 12 + 9 \times 15 + 115 \times 10 = 1333 \text{ €}$  (0,5pt)

b)  $1333 \times 5,5 / 100 = 73,32 \text{ €}$  (0,5pt)

c)  $1333 + 73,32 = 1406,32 \text{ €}$  (0,5pt).

## DEUXIÈME PARTIE : (6 points) REPRÉSENTATION GRAPHIQUE

Vous voulez reproduire le dessin du motif à réaliser. Pour ce travail

1) Compléter les tableaux suivants : (2 pts)

$(D_1) : y = -2x + 10$

|   |    |     |   |
|---|----|-----|---|
| x | 0  | 2,5 | 5 |
| y | 10 | 5   | 0 |

$(D_3) : y = -2x$

|   |   |     |     |
|---|---|-----|-----|
| x | 0 | 2,5 | 5   |
| y | 0 | -5  | -10 |

$(D_2) : y = 2x$

|   |   |     |    |
|---|---|-----|----|
| x | 0 | 2,5 | 5  |
| y | 0 | 5   | 10 |

$(D_4) : y = 2x - 10$

|   |     |     |   |
|---|-----|-----|---|
| x | 0   | 2,5 | 5 |
| y | -10 | -5  | 0 |

2)

- a) Dans le même repère orthogonal donné à la feuille annexe n°2, tracez les droites d'équation  $(D_1)$ ,  $(D_2)$ ,  $(D_3)$  et  $(D_4)$ . Voir la feuille annexe n°2 (2 pt)
- b) A l'aide du dessin du motif donné à la feuille annexe n°1, nommer les sommets du quadrilatère obtenu à la question 3) et du point d'intersection de ses diagonales. Voir la feuille annexe n°2 (1 pt)
- c) Voir la feuille annexe n°2 (1 pt)