

CORRIGÉ

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.

BP CARRELAGE MOSAÏQUE

SESSION 2008

CORRIGE

E. 4 - MATHEMATIQUES

**Les parties I et II peuvent être traitées
indépendamment.**

CODE EPREUVE : XXXXXX		EXAMEN : BP	SPECIALITE : CARRELAGE MOSAÏQUE	
SESSION 2008	CORRIGE	EPREUVE : E 4 MATHEMATIQUES		Calculatrice autorisée :
Durée : 1 heure		Coefficient : 1	N° sujet :	Page : 1 / 2

BP CARRELAGE MOSAÏQUE - CORRIGE

PARTIE I : GEOMETRIE ; POURCENTAGES (14 points).

- | | <u>Barème</u> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1. Tracé des diagonales du rectangle et construction du centre O de la rosace sur l'annexe. | 0,5 |
| 2. a) Tracé des deux cercles de centre O à l'échelle correcte. | 0,5 |
| b) Aire du grand disque : $\pi \times 2 \times 2 \approx 12,566 \text{ m}^2$. | 0,5 |
| Aire du petit disque : $\pi \times 0,5 \times 0,5 \approx 0,785 \text{ m}^2$. | 0,5 |
| 3. a) Tracé du point E sur l'annexe. | 0,5 |
| b) Mesure de l'angle \widehat{AOE} : $\tan \widehat{AOE} = \frac{2,5}{3,45} \approx 0,7246$ $\widehat{AOE} \approx 36^\circ$ | 1 |
| c) Mesure de l'angle \widehat{AOD} : $36^\circ \times 2 = 72^\circ$. | 0,5 |
| 4. a) Mesure de l'angle au centre \widehat{FOG} : $\frac{360}{5} = 72^\circ$. | 0,5 |
| b) On constate que les deux angles \widehat{AOD} et \widehat{FOG} ont la même mesure (72°). | 0,5 |
| c) Tracé correct de la rosace sur l'annexe. | 2,5 |
| 5. a) Aire du secteur circulaire OFNG : $\frac{0,785}{5} = 0,157 \text{ m}^2$. | 0,5 |
| b) Calcul de GK : $GK = 0,5 \times \sin 36^\circ \approx 0,30 \text{ m}$. | 1 |
| c) Aire du triangle MOG : $\frac{b \times h}{2}$ soit $\frac{2 \times 0,3}{2} = 0,3 \text{ m}^2$. | 0,5 |
| d) Aire du quadrilatère MFOG : $0,3 \times 2 = 0,6 \text{ m}^2$. | 0,5 |
| e) Aire d'une branche MFNG de la rosace : $0,6 - 0,157 = 0,443 \text{ m}^2$. | 0,5 |
| 6. Aire des 5 branches de la rosace : $0,443 \times 5 = 2,215 \text{ m}^2$. | 0,5 |
| Aire de la surface grisée : $12,566 - 2,215 = 10,351 \text{ m}^2$. | 0,5 |
| 7. Aire de 161 carreaux : $161 \times 30 \times 30 = 144\,900 \text{ cm}^2$ soit $14,49 \text{ m}^2$. | 1 |
| Pourcentage de perte par rapport à la surface carrelée grisée : $\frac{14,49 - 10,35}{10,35} = 0,4$ soit 40% | 1,5 |

PARTIE II : ETUDE DE FONCTION (6 points)

- | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Aire du triangle MOG en fonction de x : $\frac{x \times 0,3}{2} = 0,15x$ | 0,5 |
| 2. a) Représentation graphique de la fonction f sur l'intervalle $[1 ; 2]$
($f(1) = 0,715$ et $f(2) = 2,215$) | 1,5 |
| b) La fonction f est une fonction affine car «son expression est de la forme $f(x) = ax + b$ »
ou « la droite support du segment obtenu ne passe pas par l'origine du repère ». | 0,5
+ 1 |
| c) Détermination graphique correcte du rayon x correspondant à une aire $A(x)$ de $1,67 \text{ m}^2$
$x \approx 1,64 \text{ m}$ (avec présence des traits de construction). | 1 |
| d) Calcul de x par résolution de l'équation : $1,67 = 1,5x - 0,785$ $1,67 + 0,785 = 1,5x$
$1,5x = 2,455$ $x = \frac{2,455}{1,5} \approx 1,64$ | 1,5 |