

# 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).

- |  | <b>Barème</b> |
|--|---------------|
| 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 ( $72^\circ$ ).                       | 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 $[1 ; 2]$<br>( $f(1) = 0,715$ et $f(2) = 2,215$ )   | 1,5        |
| b) La fonction $f$ est une fonction affine car «son expression est de la forme $f(x) = ax + b$ »<br>ou « la droite support du segment obtenu ne passe pas par l'origine du repère ». | 0,5<br>+ 1 |
| c) Détermination graphique correcte du rayon $x$ correspondant à une aire $A(x)$ de $1,67 \text{ m}^2$<br>$x \approx 1,64 \text{ m}$ (avec présence des traits de construction).     | 1          |
| d) Calcul de $x$ par résolution de l'équation : $1,67 = 1,5x - 0,785$ $1,67 + 0,785 = 1,5x$<br>$1,5x = 2,455$ $x = \frac{2,455}{1,5} \approx 1,64$                                   | 1,5        |