Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du BP Carreleur, veuillez visiter :
bpcarreleur.fr/annales-sujets-et-corriges

BP CARRELAGE MOSAÏQUE

SESSION 2013

Il est interdit aux candidats de signer leur composition ou d'y mettre un signe quelconque pouvant indiquer sa provenance.

E4. MATHÉMATIQUES

Durée : 1 h 00 Coefficient : 1

DOSSIER SUJET

L'annexe 2 page 6/6 est à rendre avec la copie d'examen.

Le formulaire de mathématiques se trouve page 3/6.

Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

Un particulier souhaite réaliser un bassin extérieur qui a la forme d'un prisme droit à base octogonale. Le fond du bassin est un octogone régulier qu'il souhaite recouvrir de carrelage vert avec un motif central carrelé de mosaïques orange. Les parois du bassin seront carrelées en mosaïques orange et la margelle placée autour du bassin sera carrelée avec du carrelage vert.

Une vue de dessus du bassin est proposée en **annexe 1 page 5/6.**

PARTIE I (14,5 points)

Dans cette partie :

- on cherche à déterminer la **quantité totale de carrelage vert nécessaire à la réalisation des travaux,**
- **les cotes sont en m, les longueurs sont arrondies au cm,**
- **les aires sont exprimées en m^2, arrondies au dm^2.**

1. Détermination de l'aire du motif central à carreler en mosaïques orange

Le motif central ABCDEFGH (voir **annexe 1**) est composé :

- du carré BDFH de 1 m de coté et centré en O et
- de 4 pétales identiques, chacun accolé à l'un des 4 cotés du carré. Pour le pétale BCD, $\overset{\frown}{DC}$ est l'arc de cercle de centre B et rayon BD=BC et $\overset{\frown}{BC}$ est l'arc de cercle de centre D et de rayon DB=DC.

1.1. Calculer l'aire du carré BDFH.

1.2. Quelle est la nature du triangle BCD. Justifier la réponse.

1.3. En déduire la valeur de l'angle $\widehat{DBC}$. Justifier la réponse.

1.4. Calculer l'aire du secteur circulaire DBC délimité par les segments [DB] et [DC] et par l'arc de cercle $\overset{\frown}{BC}$ de centre D.

1.5. On note I est le milieu du segment [DB]. Le triangle IDC est rectangle en I.
Calculer la longueur IC.

1.6. Calculer l'aire du triangle IDC.

1.7. En déduire l'aire du demi-pétale BCI.

1.8. Calculer l'aire $\mathscr{A}_1$ du motif central.

Base Nationale des sujets d'Examens de l'enseignement professionnel Réseau SCEREN

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

2. Détermination de l'aire du fond du bassin à carreler en vert

La forme du fond du bassin est un octogone régulier, noté $Octo_1$, inscrit dans le cercle de centre O, de rayon $R_1 = 2{,}30$ m et dont l'un des 8 cotés est KL (voir figure **annexe 1**)

2.1. On note P le milieu du segment [KL]. Le triangle POL est rectangle en P et la valeur de l'angle $\widehat{POL}$ est 22,5°.
Calculer la longueur PL.

2.2. La longueur OP est 2,12 m. Calculer l'aire du triangle isocèle KOL.

2.3. Sur la figure de **l'annexe 1**, les droites (AE), (BF), (CG) et (DH) sont des axes de symétrie.
En déduire l'aire de l'octogone $Octo_1$.

2.4. En déduire l'aire $\mathscr{A}_2$ du fond du bassin à carreler en vert.

3. Détermination de l'aire de la margelle à carreler en vert

La margelle du bassin est délimitée par 2 octogones réguliers (voir **annexe 1**):

- le **bord intérieur** de la margelle constitué par l'octogone $Octo_1$,
- le **bord extérieur** de la margelle constitué par l'octogone régulier, noté $Octo_2$, de centre O, de rayon $R_2 = 2{,}57$ m et dont l'un des côtés est MJ.

On donne KL = 1,76 m.

3.1. Les droites (KL) et (MJ) sont parallèles. En utilisant la propriété de Thalès dans le triangle OJM, calculer la longueur JM.

3.2. JKLM est un trapèze de petite base KL, de grande base JM et de hauteur $h = 0{,}25$ m.
Calculer l'aire du trapèze JKLM.

3.3. En déduire l'aire totale $\mathscr{A}_3$ de la margelle.

4. Calcul de la quantité totale de carrelage vert nécessaire pour la réalisation des travaux

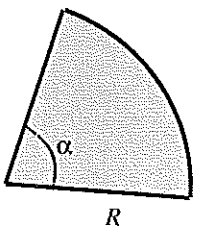
L'aire totale de la surface à carreler en vert est 15,32 m^2. Il faut prévoir 10 % de perte pour les découpes.

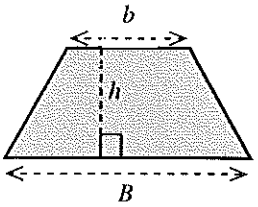
4.1. Calculer l'aire de la surface de carrelage vert nécessaire à la réalisation des travaux.

4.2. Le carrelage vert est conditionné par paquets couvrant chacun 1,5 m^2.
Calculer le nombre entier de paquets nécessaires pour la réalisation des travaux.

Formules :

$\frac{\pi \times R^2 \times \alpha}{360}$: formule de l'aire du secteur circulaire de rayon R et d'angle α





$h \times \frac{(b+B)}{2}$: formule de l'aire du trapèze de petite base b, de grande base B et de hauteur h

Base Nationale des Sujets d'Examen de l'enseignement professionnel Réseau CERTA

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

PARTIE II (5,5 points)

Deux entreprises sont sollicitées pour réaliser la pose du carrelage.

L'entreprise MARTIN facture 28 euros le m² de carrelage posé.
L'entreprise PIERRE facture 23 euros le m² de carrelage posé plus un forfait de 160 euros pour le déplacement.

On notera :

- x, l'aire, en m^2, de la surface à carreler,
- f, la fonction qui à x fait correspondre le montant en euros, de la facture de l'entreprise MARTIN,
- g, la fonction qui à x fait correspondre le montant en euros, de la facture de l'entreprise PIERRE.

Dans ces conditions : $f(x) = 28\,x$.

1. Exprimer $g(x)$.

2. Compléter le tableau de valeurs de la fonction g placé en **annexe 2 page 6/6.**

3. La droite (D) tracée dans le repère de **l'annexe 2** est la représentation graphique de la fonction f sur l'intervalle [0 ; 40].

3.1. Placer dans le repère de **l'annexe 2** les points dont les coordonnées ont été calculées question 2, placées dans le tableau de valeurs **page 6/6**.

3.2. Tracer la représentation graphique de la fonction g pour x définie sur l'intervalle [0 ; 40].

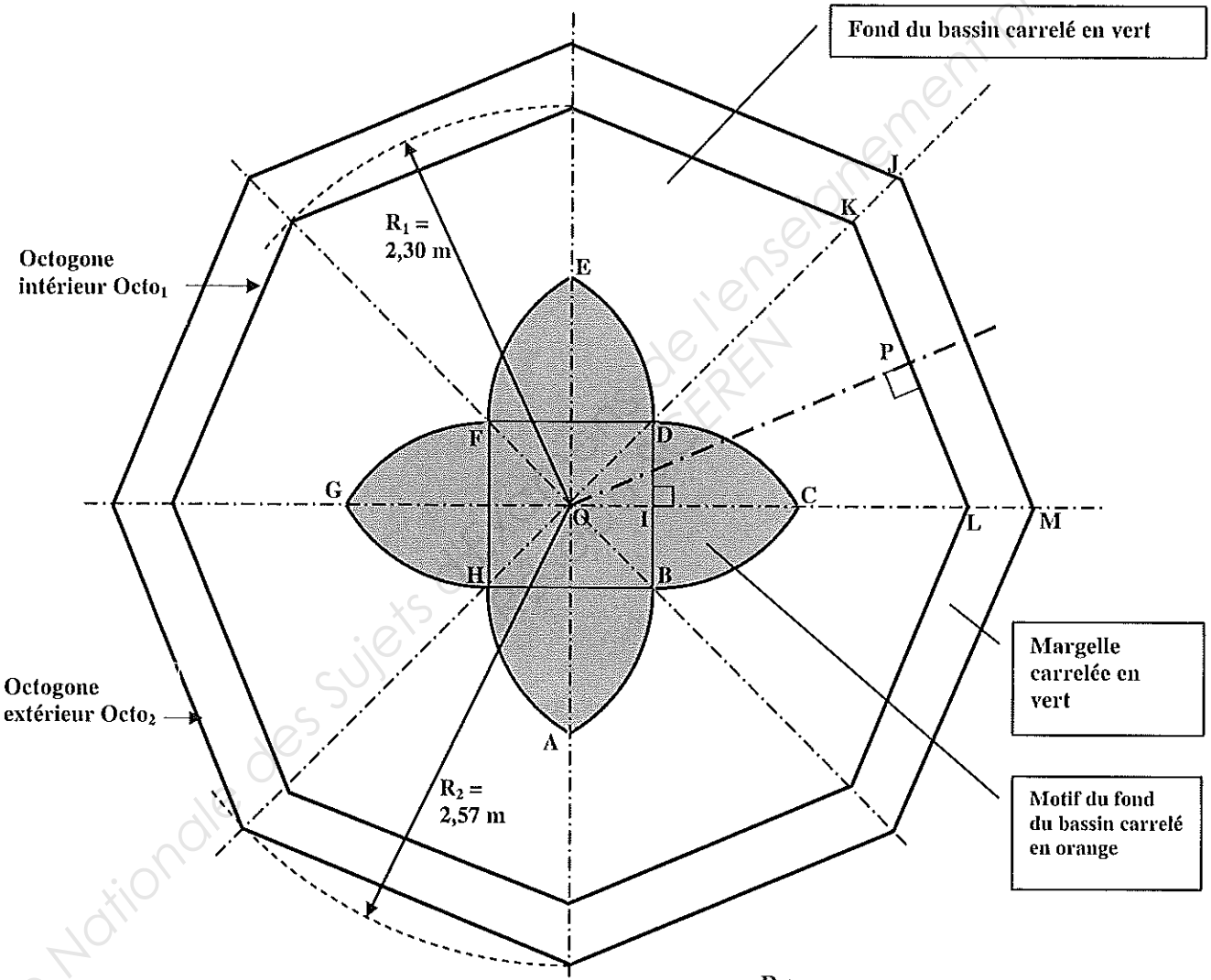
3.3. Justifier que la fonction g est affine.

4. À partir de quelle aire de surface à carreler l'entreprise PIERRE est-elle la plus avantageuse ? Justifier la réponse.

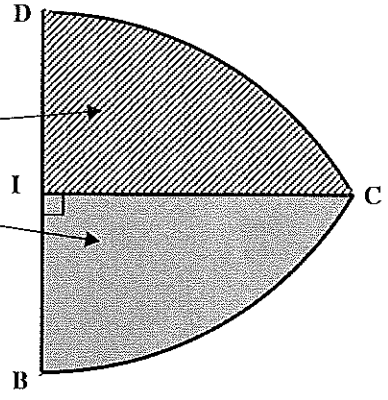
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel
Réseau SCEREN

NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

ANNEXE 1 : vue du dessus du bassin et détail du pétale BCD
(Attention : pour ces deux figures les proportions ne sont pas respectées)



Détail du pétale BCD constitué des 2 demi-pétales :
- DCI (aire hachurée) et
- BCI



Base Nationale des Sujets de l'enseignement professionnel SEREN

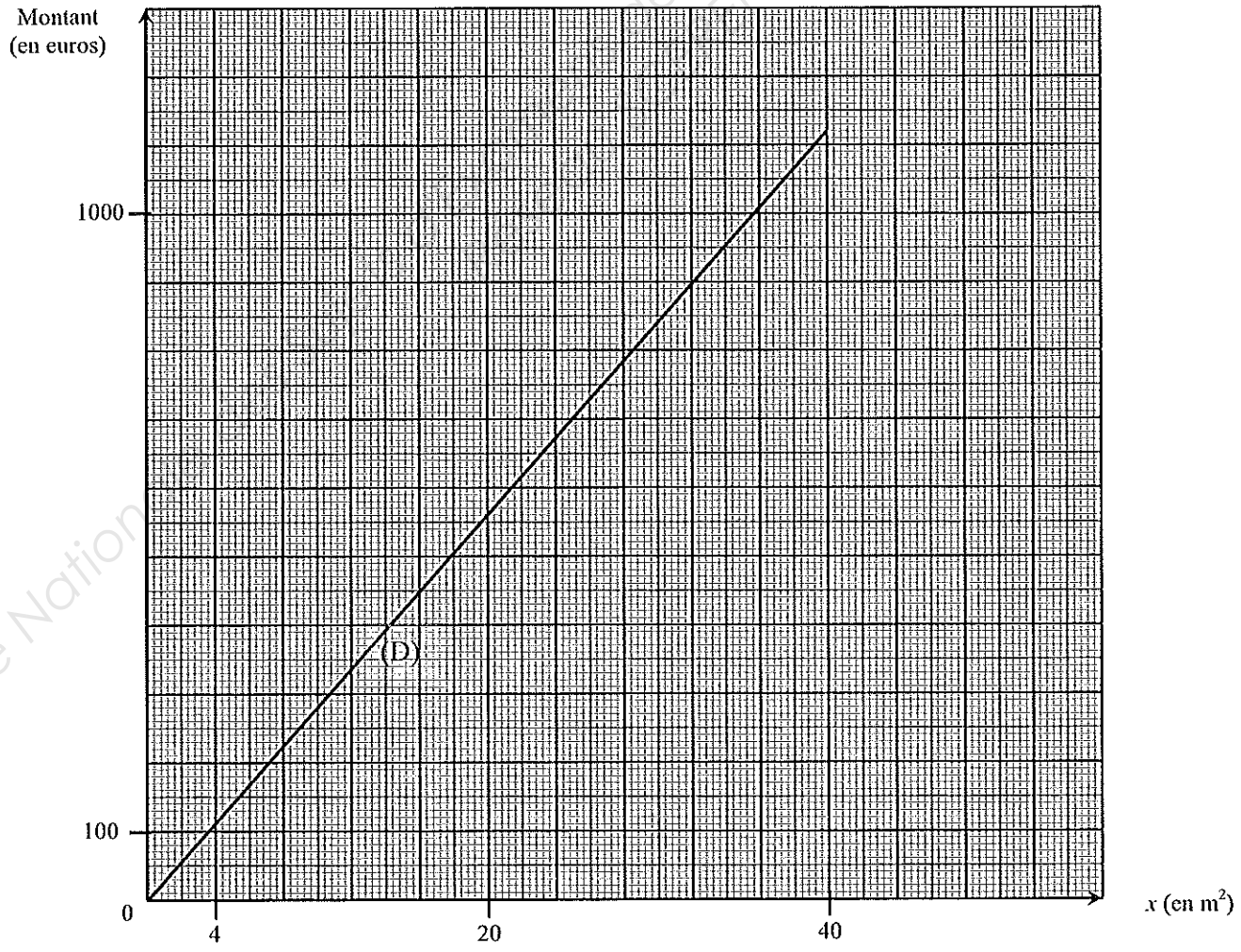
NE RIEN ÉCRIRE DANS CETTE PARTIE

ANNEXE 2
(à rendre avec la copie)

Partie II, question 2 : Compléter le tableau de valeurs de la fonction g

Aire x (en m²)	0	10	40
Montant $g(x)$ (en euros)			

Représentations graphiques



Base Nationale de l'enseignement professionnel

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.