

BARÈME :

moitié pts pour méthode
et moitié pour calculs

Sur 20 pts

Math2 – CC3 – 27 avril 2015

Num. étudiant :

NOM :

Prénom :

Université Claude Bernard Lyon 1

PCSI L1 - UE Math 2

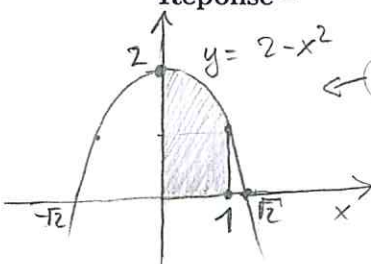
CONTRÔLE CONTINU NUMÉRO 3 – Lundi 27 avril 2015

Règlement – L'épreuve dure 20 minutes. Les calculatrices sont interdites. Les téléphones portables doivent être éteints. Il est admis de consulter des notes personnelles qui tiennent sur une page recto-verso.

Exercice – Dessiner la portion du plan D comprise entre l'axe \vec{Ox} et la courbe $y = 2 - x^2$, pour $x \in [0, 1]$, et calculer l'intégrale double

$$\iint_D xy \, dx \, dy.$$

Réponse –



← 2pts

$$D = \{(x, y) \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq 2 - x^2\} \leftarrow 4pts$$

$$\iint_D xy \, dx \, dy = \int_0^1 x \, dx \int_0^{2-x^2} y \, dy \leftarrow 2pts$$

$$= \int_0^1 x \left[\frac{1}{2} y^2 \right]_0^{2-x^2} dx \leftarrow 2pts$$

$$= \int_0^1 x \frac{1}{2} (2-x^2)^2 dx \leftarrow 2pts$$

$$= \frac{1}{2} \int_0^1 x(4 - 4x^2 + x^4) dx = \frac{1}{2} \int_0^1 (4x - 4x^3 + x^5) dx \leftarrow 2pts$$

$$= \frac{1}{2} \left[2x^2 - x^4 + \frac{1}{6} x^6 \right]_0^1 \leftarrow 2pts$$

$$= \frac{1}{2} \left(2 - 1 + \frac{1}{6} \right) = \frac{1}{2} \left(1 + \frac{1}{6} \right) = \frac{6+1}{2 \times 6} = \frac{7}{12} \leftarrow 4pts$$