

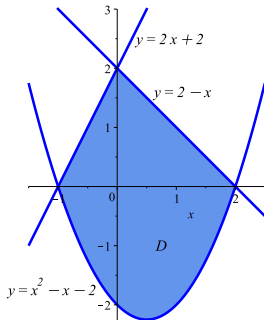
MTH1102D Calcul II

Chapitre 6, section 2 : Les intégrales doubles sur un domaine général

Exemple 4 : subdiviser le domaine

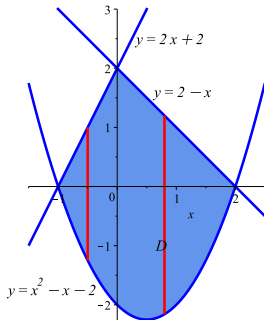
Exemple 4 : subdiviser le domaine

Évaluer $\iint_D (x + y) dA$, où D est la région bornée par les courbes $y = x^2 - x - 2$, $y = 2x + 2$ et $y = 2 - x$ représentée ci-dessous.



Exemple 4 : subdiviser le domaine

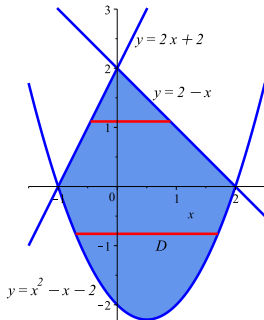
Évaluer $\iint_D (x + y) dA$, où D est la région bornée par les courbes $y = x^2 - x - 2$, $y = 2x + 2$ et $y = 2 - x$ représentée ci-dessous.



D n'est pas de type I.

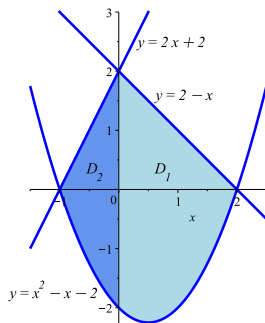
Exemple 4 : subdiviser le domaine

Évaluer $\iint_D (x + y) dA$, où D est la région bornée par les courbes $y = x^2 - x - 2$, $y = 2x + 2$ et $y = 2 - x$ représentée ci-dessous.



D n'est pas de type II.

Exemple 4 : subdiviser le domaine



$$D = D_1 \cup D_2$$

$$D_1 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 0 \leq x \leq 2, x^2 - x - 2 \leq y \leq 2 - x\}.$$

$$D_2 = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid -1 \leq x \leq 0, x^2 - x - 2 \leq y \leq 2x + 2\}$$

Exemple 4 : subdiviser le domaine

$$\iint_D (x + y) \, dA = \iint_{D_1} (x + y) \, dA + \iint_{D_2} (x + y) \, dA$$

Exemple 4 : subdiviser le domaine

$$\begin{aligned}\iint_D (x + y) \, dA &= \iint_{D_1} (x + y) \, dA + \iint_{D_2} (x + y) \, dA \\ &= \int_0^2 \int_{x^2-x-2}^{2-x} (x + y) \, dy dx + \int_{-1}^0 \int_{x^2-x-2}^{2x+2} (x + y) \, dy dx\end{aligned}$$

Exemple 4 : subdiviser le domaine

$$\begin{aligned}\iint_D (x + y) \, dA &= \iint_{D_1} (x + y) \, dA + \iint_{D_2} (x + y) \, dA \\&= \int_0^2 \int_{x^2-x-2}^{2-x} (x + y) \, dy dx + \int_{-1}^0 \int_{x^2-x-2}^{2x+2} (x + y) \, dy dx \\&= \frac{6}{5}.\end{aligned}$$

- On peut parfois subdiviser un domaine en un nombre fini de sous-domaines de types I et II.

- On peut parfois subdiviser un domaine en un nombre fini de sous-domaines de types I et II.
- L'intégrale sur tout le domaine est alors la somme des intégrales sur chaque sous-domaine.