

## OM2 : Feuille 7bis de TD

Michele Bolognesi (<sup>1</sup>)

### Exercice 1.

Soit  $\omega(x, y) = ydx + xdy$ .  $\omega$  est fermée? Exacte? Intégrez  $\omega$  le long de :

1.  $\gamma : [1, 3] \rightarrow \mathbb{R}^2, \quad t \mapsto (t, t)$ .
2. la réunion de  $\gamma_1$  et  $\gamma_2$ , avec

$$\gamma_1 : [1, 3] \rightarrow \mathbb{R}^2, \quad t \mapsto (t, 1) \quad (1)$$

$$\gamma_2 : [1, 3] \rightarrow \mathbb{R}^2, \quad t \mapsto (3, t). \quad (2)$$

Que remarquez vous? Comment calculer cet intégrale en utilisant le fait que  $\omega$  est exacte?

**Exercice 2.** Intégrer  $\sigma = (x^2 + xy)dx - (x - y)dy$  le long de  $\gamma$ , où  $\gamma$  est la réunion des segments  $\overline{AB}$  et  $\overline{BC}$ , avec  $A(0, 2)$ ,  $B(4, 2)$ ,  $C(4, 3)$ .

**Exercice 3.** Intégrer  $\delta = \frac{ydx + xdy}{x^2 + y^2}$  le long de la droite  $y = x$  entre  $x = 1$  et  $x = 2$ .

### Exercice 4.

Calculer

$$\int_{\ell} (4x^3 + y^2)dx + (x + 3)dy \quad (3)$$

où  $\ell$  est la courbe  $y = x^2$  entre  $A(0, 0)$  et  $B(1, 1)$ .

### Exercice 5.

Calculer l'intégrale

$$\int_{\gamma} -\frac{1}{y}dx + \frac{1}{x}dy, \quad (4)$$

où  $\gamma$  est le carré délimité par

$$A(1, 1), B(1, -1), C(-1, -1), D(-1, 1).$$

---

1. Département de Mathématiques, CC 051, Université Montpellier II, Pl. Eugène Bataillon, 34095 Montpellier cedex 5.  
Mail : [michele.bolognesi@umontpellier.fr](mailto:michele.bolognesi@umontpellier.fr)