

SOLUTIONS TD 8

Exercice 1.41

1. A : est un ensemble constitué des trois points, il est donc fermé et il est borné par la boule $B\{(0, 0), 1\}$
2. $B = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 4 \leq (x - 1)^2 + (y + 2)^2 \leq 5\}$: c'est la couronne de centre $(1, -2)$ comprise entre le cercle de rayon 2 et le cercle de rayon 5, avec la frontière (inégalité large), il est donc fermé. Il est borné par la boule la $B\{(1, -2), 5\}$
3. $C = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : (x - 1)^2 + y^2 < 4 \text{ ou } x^2 + (y - 1)^2 < 4\}$ est l'ensemble des points dans le disque centré en $(1, 0)$ de rayon 2, et dans le disque centré en $(0, 1)$ de rayon 2, sans leur frontières (inégalité stricte), est un ensemble ouvert.
4. $D = \mathbb{R}/\{0, 0\}$ est un ouvert, puisque son complémentaire $\{0, 0\}$ est un fermé.
5. $E = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : -1 \leq x \leq 1, 0 < y < 2\}$, est ni ouvert, ni fermé.

Exercice 2.14

On regarde le graphs dans les figures 1 pour l'ensemble A, 2 pour l'ensemble B et 3, pour l'ensemble C.

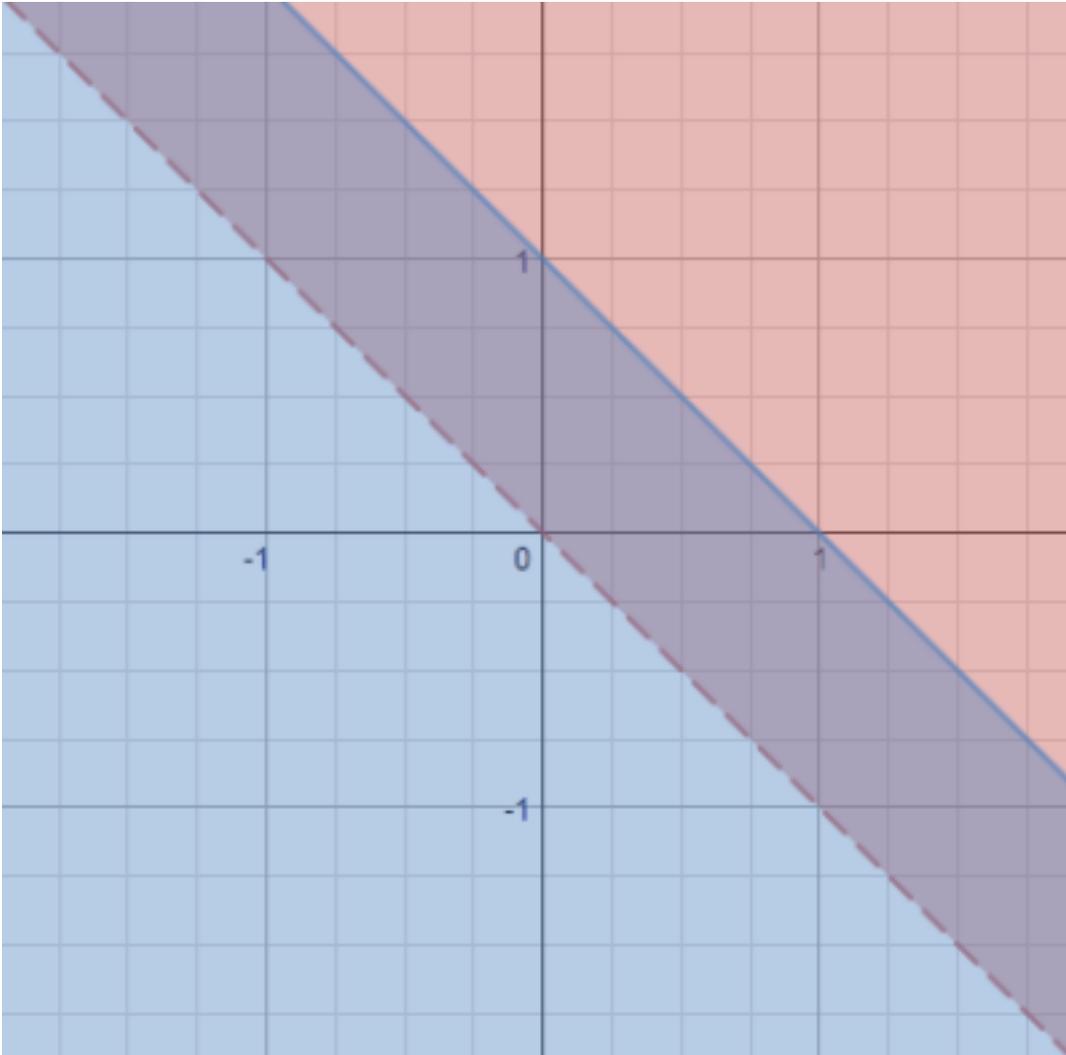


Figure 1: Ex.2.14, A est la region en violet et elle est pas borné

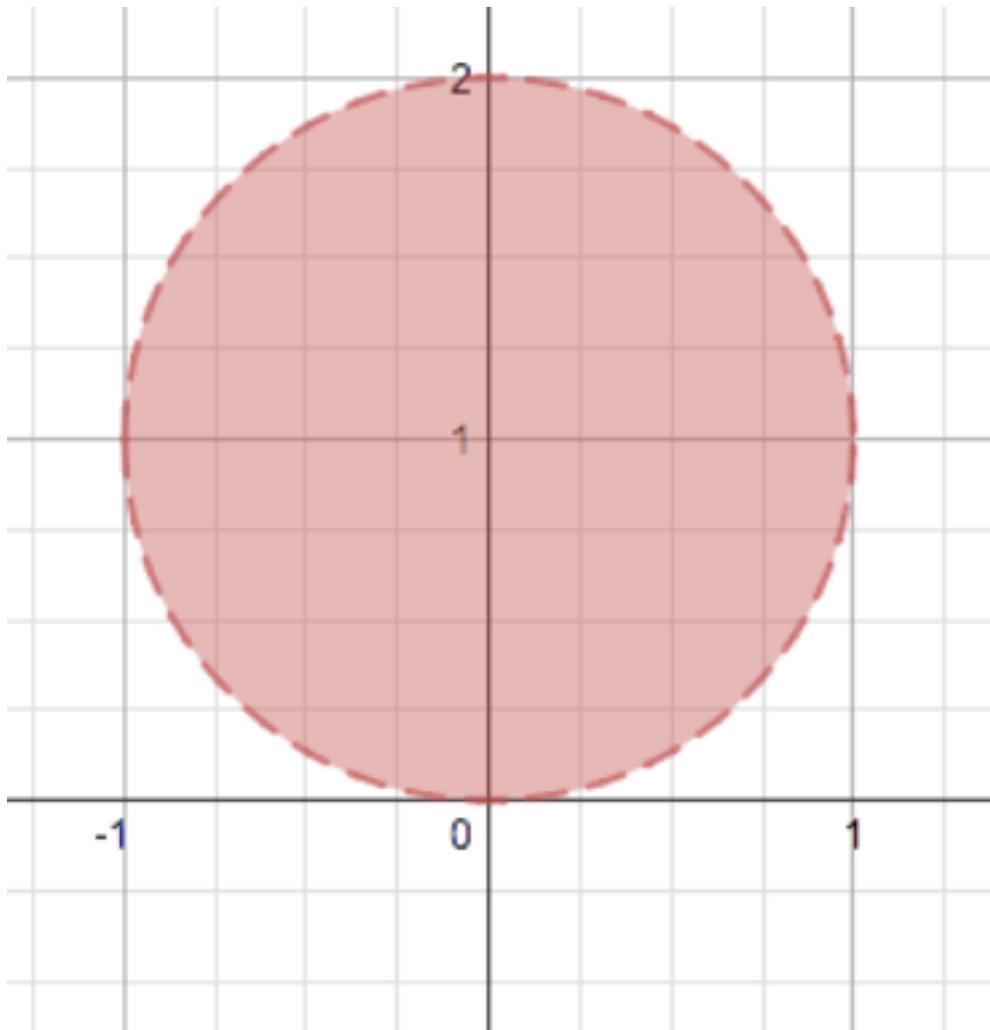


Figure 2: Ex.2.14, l'ensemble B est le disque ouvert sans la frontière, il est borné par le disque fermé