

## **EXERCICE 9**

Devoir 2 (Preuves avec Edukera - quantificateurs)

Lili Zheng - 18193

*quel que soit* le prédicat F,

$$((\exists x, F(x)) \Leftrightarrow \neg(\forall x, \neg(F(x))))$$

---

*Montrons* ( $\exists x, F(x)$ )  $\Leftrightarrow \neg(\forall x, \neg(F(x)))$  (1)

( $\Leftrightarrow I$ )

*Supposons que*  $\exists x, F(x)$  (h1)

*Montrons*  $\neg(\forall x, \neg(F(x)))$  (2)

( $\exists E$ )

*Montrons*  $\exists x, F(x)$  (3)

*d'après* (h1)

*Soit* l'élément  $a$

*Supposons que*  $F(a)$  (h2)

*Montrons*  $\neg(\forall x, \neg(F(x)))$  (4)

( $\neg I$ )

*Supposons que*  $\forall x, \neg(F(x))$  (h3)

*Montrons*  $\perp$  (5)

( $\neg E$ )

*Montrons*  $F(a)$  (6)

*d'après* (h2)

*Montrons*  $\neg(F(a))$  (7)

( $\forall E$ )

*Montrons*  $\forall x, \neg(F(x))$  (8)

*d'après* (h3)

*Supposons que*  $\neg(\forall x, \neg(F(x)))$  (h4)

*Montrons*  $\exists x, F(x)$  (9)

(A)

*Supposons que*  $\neg(\exists x, F(x))$  (h5)

*Montrons*  $\perp$  (10)

( $\neg E$ )

*Soit* l'élément  $a$

*Montrons*  $\neg(F(a))$  (11)

( $\neg I$ )

*Supposons que*  $F(a)$  (h6)

*Montrons*  $\perp$  (12)

( $\neg E$ )

*Montrons*  $\exists x, F(x)$  (13)  
 $(\exists I)$

*Montrons*  $F(a)$  (14)  
*d'après* (h6)

*Montrons*  $\neg(\exists x, F(x))$  (15)  
*d'après* (h5)

*Montrons*  $\neg(\forall x, \neg(F(x)))$  (16)  
*d'après* (h4)