

**Tutorato di Statistica 1 del 25/03/2010**  
**Docente: Prof.ssa Enza Orlandi**  
**Tutore: Dott.ssa Barbara De Cicco**

**Esercizio 1.**

Sia  $X \sim F(m, n)$ , mostrare che  $\frac{1}{X} \sim F(n, m)$ .

**Esercizio 2.**

Sia  $X_1, \dots, X_n$  un campione casuale da  $f_X(x) = \frac{4x^2}{\theta^3 \sqrt{\pi}} e^{-x^2/\theta^2}$  con  $\theta, x > 0$ .

Stimare  $\theta$  con il metodo dei momenti e della massima verosomiglianza.

**Esercizio 3.**

Sia  $X$  v.c. con densità  $f_X(x) = \frac{\theta}{x^2} 1_{(\theta, +\infty)}(x)$ ,  $\theta > 0$ .

1. Verificate che  $f_X(x)$  sia una densità.
2.  $X_1, \dots, X_n$  v.c. indipendenti distribuite come  $X$ , trovate uno stimatore di massima verosomiglianza.

**Esercizio 4.**

Sia  $X_1, \dots, X_n$  un campione casuale da  $f_X(x) = \theta x^{\theta-1} 1_{(0,1)}(x)$ ,  $\theta > 0$ .

1. Trovate uno stimatore di massima verosomiglianza per  $\mu = \frac{\theta}{1+\theta}$ .
2. Trovate una statistica sufficiente e completa.

**Esercizio 5.**

Sia  $X_1, \dots, X_n$  c.c. da  $f(x, \theta) = \theta(1+x)^{-(1+\theta)} 1_{(0, +\infty)}(x)$ ,  $\theta > 0$ .

1. Stimare  $\theta$  con il metodo dei momenti.
2. Trovare lo stimatore di massima verosomiglianza di  $1/\theta$ .
3. Trovare se esiste una statistica sufficiente e completa.