

SORT, vol. 29 (2) July-December 2005, p. 183-200

Muliere and Scarsini's bivariate Pareto distribution: sums, products, and ratios

Saralees Nadarajah⁽¹⁾ and Samuel Kotz⁽²⁾

⁽¹⁾University of Nebraska, ⁽²⁾The George Washington University

Address for correspondence: Saralees Nadarajah. Department of Statistics. University of Nebraska. Lincoln, NE 68583. Samuel Kotz. Department of Engineering Management and Systems Engineering. The George Washington University. Washington, D.C. 20052

We derive the exact distributions of $R = X + Y$, $P = XY$ and $W = X/(X + Y)$ and the corresponding moment properties when X and Y follow Muliere and Scarsini's bivariate Pareto distribution. The expressions turn out to involve special functions. We also provide extensive tabulations of the percentage points associated with the distributions. These tables –obtained using intensive computing power– will be of use to practitioners of the bivariate Pareto distribution.

MSC: 33C90, 62E99

Keywords: incomplete beta function, Gauss hypergeometric function, Muliere and Scarsini's bivariate Pareto distribution, products of random variables, ratios of random variables, sums of random variables

Trobem la distribució exacta de $R = X + Y$, $P = XY$, $W = X/(X + Y)$, els corresponents moments i les seves propietats quan X, Y segueixen la distribució bivariant Pareto de Muliere i Scarsini. Les expressions fan servir funcions especials. També proporcionem tabulacions extensives dels percentils associats amb les distribucions. Aquestes taules –obtingudes emprant potents tècniques de computació intensiva– seran d'utilitat per als usuaris de la distribució de Pareto bivariant.

Paraules clau: funció beta incompleta, funció hipergeomètrica de Gauss, distribució bivariant Pareto de Muliere i Scarsini, productes de variables aleatòries, quocients de variables aleatòries, sumes de variables aleatòries