

# Comparing the expected number of random elements from the symmetric and the alternating groups needed to generate a transitive subgroup

Andrea Lucchini , Mariapia Moscatiello

*Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Matematica “Tullio Levi-Civita”*

Received 5 April 2018, accepted 29 May 2018, published online 23 December 2018

---

## Abstract

Given a transitive permutation group of degree  $n$ , we denote by  $e_{\mathcal{T}}(G)$  the expected number of elements of  $G$  which have to be drawn at random, with replacement, before a set of generators of a transitive subgroup of  $G$  is found. We compare  $e_{\mathcal{T}}(\text{Sym}(n))$  and  $e_{\mathcal{T}}(\text{Alt}(n))$ .

*Keywords:* Transitive groups, generation, expectation.

*Math. Subj. Class.:* 20B30, 20P05

---

# Primerjava pričakovanega števila naključnih elementov iz simetričnih in alternirajočih grup potrebnih za generiranje tranzitivne podgrupe

Andrea Lucchini , Mariapia Moscatiello

*Università degli Studi di Padova, Dipartimento di Matematica “Tullio Levi-Civita”*

Prejeto 5. aprila 2018, sprejeto 29. maja 2018, objavljeno na spletu 23. decembra 2018

---

## Povzetek

Če je dana tranzitivna permutacijska grupa stopnje  $n$ , označimo z  $e_{\mathcal{T}}(G)$  pričakovano število elementov grupe  $G$ , ki jih je treba izbrati naključno, s ponavljanjem, da najdemo množico generatorjev tranzitivne podgrupe grupe  $G$ . Primerjamo  $e_{\mathcal{T}}(\text{Sym}(n))$  in  $e_{\mathcal{T}}(\text{Alt}(n))$ .

*Ključne besede:* Tranzitivne grupe, generiranje, pričakovanje.

*Math. Subj. Class.:* 20B30, 20P05

---