Niko Marola: *Regularity and convergence results in the calculus of variations on metric spaces;* Helsinki University of Technology, Institute of Mathematics, Research Reports A518 (2007); Article dissertation (summary + original articles).

Abstract: This dissertation studies regularity, convergence and stability properties for minimizers of variational integrals on metric measure spaces. The treatise consists of four articles in which the Moser iteration, Harnack's inequality and Harnack's convergence principle are considered in connection with quasiminimizers of the p-Dirichlet integral. In addition, we study a nonlinear eigenvalue problem in this setting. This is done in metric spaces equipped with a doubling measure and supporting a weak $(1, p)$-Poincaré inequality.

AMS subject classifications (2000): 35J20, 35J60, 35P30, 49J27, 49J52, 49N60

Keywords: Caccioppoli inequality, doubling measure, Harnack covergence theorem, Harnack inequality, metric space, minimizer, Moser iteration, Newtonian space, nonlinear eigenvalue problem, p-Dirichlet integral, p-Laplace equation, Poincaré inequality, quasiminimizer, quasisubminimizer, quasisuperminimizer, Rayleigh quotient, Sobolev space, subminimizer, superminimizer.

Niko Marola: *Variaatiolaskennan säännöllisyys- ja suppenemistuloksia metrisessä avaruudessa;* Teknillinen korkeakoulu, Matematiikan laitos, Tutkimusraportti A518 (2007); Yhdistelmäväitöskirja.

Tiivistelmä: Väitöskirjassa tutkitaan säännöllisyys-, suppenemis- ja stabiilisuusominaisuuksia variaatio-ongelmien ratkaisuille metrisessä avaruudessa. Työ koostuu neljästä artikkelista, jotka käsittelevät muun muassa Moserin menetelmää, Harnackin epäyhtälöä ja Harnackin suppenemisperiaatetta p-Dirichlet-integraalin kvasiminimoijille. Lisäksi tarkastelemme niin sanottua epälineaarista ominaisarvo-ongelmaa. Työssä tutkitaan metristä avaruutta, jonka mitta on tuplaava ja jossa on voimassa heikko $(1, p)$-Poincarén epäyhtälö.

Asiasanat: Caccioppolin epäyhtälö, epälineaarinen ominaisarvo-ongelma, Harnackin suppenemisperiaate, Harnackin epäyhtälö, kvasiminimoija, kvasisubminimoija, kvasisuperminimoija, metrinen avaruus, minimoija, Moserin iteraatio, Newtonin avaruus, p-Dirichlet-integraali, p-Laplacen yhtälö, Poincarén epäyhtälö, Rayleigh-osamäärä, Sobolevin avaruus, subminimoija, superminimoija, tuplaava mitta.