

KØBENHAVNS UNIVERSITETS MATEMATISKE INSTITUT

UNIVERSITETSPARKEN 5
2100 KØBENHAVN Ø. DANMARK
TELEFON (01) 35 31 33

Naturvidenskabelig embedseksamen

Hovedfag: Matematik

2. del, sommeren 1983

Opgave til besvarelse i 4 timer for

stud.scient. Michael Steen Henriksen

Lad R være en noethersk ring med maksimalideal \mathfrak{m} .
For en endeligt frembragt R -modul M betragtes tallene:

$h(M)$ = Krull-dimensionen af M

$d(M)$ = graden af Hilbert-Samuel funktionen $n \rightarrow \text{long } M/\mathfrak{m}^n M$

$s(M)$ = mindste antal elementer $f_1, \dots, f_s \in \mathfrak{m}$, så at
 $M/(f_1, \dots, f_s)M$ har endelig længde.

Gør kort rede for definitionen af disse tal, og
gennemfør nogle hovedtræk i beviset for at
 $h(M) = d(M) = s(M)$.