2de kand wiskunde
1ste zittijd 1994-95 (2de semester)
Projectieve Meetkunde

1. Beschouw een projectief vlak $\mathcal{P}$ dat gecoördinatiseerd wordt aan de hand van een verzameling R. Is (R,T) de corresponderende ternaire ring, dan gelden volgende eigenschappen:
   (i) ...
2. Bewijs dat
   $N = S_c(V)$
   $P\Gamma L(V) / PGL(V) \cong \mathrm{Aut}\, K$
   $|PSL(n,q)| = (q-1,n)^{-1}\, q^{n(n-1)/2} \prod_{i=2}^{n} (q^i - 1)$.
3. Standaardgedaante van een symplectische polariteit.

TWEEDE KANDIDATUUR WISKUNDE | ZATERDAG 01 JULI 1995

VOORMIDDAG, 07:00h – 9.30h of 08.30h – 11.00. | EERSTE ZITTIJD

Examen Oefeningen Projectieve Meetkunde

Vraag 1. A. Zij α een voortbrenger van de multiplicatieve groep van het veld $GF(8)$. Zij G de groep der collineaties van $PG(2,8)$ voortgebracht door de collineatie bepaald door de lineaire afbeelding met bijhorende matrix

$$\begin{pmatrix} \alpha & 0 & 0 \\ 0 & \alpha^2 & 0 \\ 0 & 0 & \alpha^4 \end{pmatrix}$$

ten opzichte van een gekozen basis. Bewijs dat de baan onder G van het punt $(1,1,1)$ de punten zijn van een projectief deelvlak van $PG(2,8)$. Welk is dit deelvlak en van welke orde is het?

B. Gegeven is een polariteit β van $PG(3,3)$. Onderstel dat, ten opzichte van een gekozen basis, de punten met coordinaten

$$\begin{array}{ll} (1,0,0,0) & (0,1,1,1) \\ (0,1,0,0) & (1,0,1,1) \\ (0,0,1,0) & (1,1,0,1) \\ (0,0,0,1) & (1,1,1,0) \end{array}$$

absolüut zijn. Bewijs dat β een symplectische polariteit is.

Vraag 2. Gegeven is een polariteit β in $PG(V)$. Als L en M absolute rechten zijn en $M \subseteq L^\beta$, bewijs dan dat alle punten van de deelruimte opgespannen door L en M absoluut zijn.

SCHRIJF ELKE OEFENING OP EEN AFZONDERLIJK DUBBEL BLAD. VERGEET JE NAAM NIET TE VERMELDEN OP ELK BLAD!