Facit08

Juni 2008

1. $|\sigma| = 60$. For σ^{2008}: type $= 1^4 3^2 5^1$ (eller blot $3^2 5^1$), orden 15.
2. 6. Fx $\sigma = \binom{123456}{456231}$.
3. – ; Med $D_4 \subseteq S_4$ og $C_{251} \subseteq S_{251}$ er $D_4 \times C_{251} \subseteq S_{255}$.
4. [Fordi $6(x+y) = 6x + 6y$]; kernen $= \{[0], [10]\}$.
5. $C_8 \times C_{251}$, $C_2 \times C_4 \times C_{251}$, $C_2 \times C_2 \times C_2 \times C_{251}$; hhv 1, 3 og 7 elementer af orden 2.
6. $(\mathbb{Z}/2008)^* = (\mathbb{Z}/8)^* \times (\mathbb{Z}/251)^* = C_2 \times C_2 \times C_{250} = C_2 \times C_2 \times C_2 \times C_{125}$.
7. –
8. Henholdsvis C_{359} [orden $= p$], C_{361} og $C_{19} \times C_{19}$ [orden $= p^2$], $C_{362} = C_2 \times C_{181}$ og D_{181} [orden $= 2p$], og $C_{365} = C_5 \times C_{73}$ [orden $= 5p$, hvor $p \not\equiv 1 \pmod 5$].
9. 251^{10}.
10. 48 [antallet af Sylow-7-undergrupper må være 8].
11. $\frac{1}{4}\big(2^{25} + 2{\cdot}2^7 + 2^{13}\big)$.
12. [$f(\beta) = 0 \iff \beta^k = a \iff \beta^k = \alpha^k \iff \beta^k\alpha^{-k} = 1 \iff (\beta\alpha^{-1})^k = 1$].
13. 2008 rødder [de er forskellige ifølge spm 12]. Der er 2 reelle rødder [iflg spm 12].
14. [Med $a := [2]$ er (ifølge Fermat): $a^{2008} = (a^{251})^8 = a^8 = [2^8] = [256] = [5]$.]
15. 2 rødder [iflg spm 12, spm 14, og vinket].