

Provtenta 2

26/2 2016

- 1 Beräkna $6^{100}/\phi(6^{100})$
- 2 Låt d vara en divisor till 24024 beräkna summan av alla kuber d^3
- 3 Beräkna Legendre symbolen $(\frac{35}{113})$?
- 4 Är det möjligt att skriva 11 i formen $x^2 - 3y^2$ och i så fall finn en sådan representation.
- 5 Visa att om $p = 3(4)$ och $q = 2p + 1$ är ett primtal att $q|2^p - 1$
Ledning: Om $q \nmid 2^p - 1$ gäller att $2^p = -1(q)$ och därmed att $-2 = (2^{\frac{p+1}{2}})^2$ d.v.s. en kvadrat.
- 6 Finn alla tal sådana att $\phi(m) = 12$
- 7 Ett bussbolag låter alltid sina bussar avgå endast på jämna klockslag, och på varje linje avgår bussarna periodiskt med ett visst intervall i hela klockslag mellan två bussavgångar.
 - a) Låt k vara intervallet i hela timmar mellan två successiva avgångar. För vilka k kan vi vara säkra på att åtminstone en buss avgår varje dag, men att dessa kan avgå från ett godtyckligt helt klockslag.
 - b) För vilka k kan vi sluta att bussen avgår åtminstone 5 dagar i veckan, men aldrig varje dag?