

Dag 5

- (1) **Rester och kongruenser.** Vilka av följande tal ger samma rest vid division med 13?

70, 29, 55, 52

Svar: 29 och 55.

- (2) **Alternativ definition.** Vilka av följande tal ger samma rest vid division med 13?

12940, 12964, 12901, 12923.

Svar: 12940 och 12901.

- (3) **Rkneregler.** Vad blir resten av talet $54 \cdot 97 + 65 \cdot 78$ vid division med 7?

Svar: Resten blir 4.

- (4) **Exempel.** Vad blir resten av talet

$$2^{100} + 3^{100}$$

vid division med 7?

Svar: Resten blir 6.

- (5) **Fermats lilla sats.** Vad blir resten av talet

$$100^{92}$$

vid division med 31?

Svar: Resten blir 18.

- (6) **Exempel.** Visa att

$$3^{2n+1} + 5^{2n}$$

är delbart med 4 för alla positiva heltal n . Är det delbart med 8?

Svar: Nej.

- (7) **Delbarhetskriterier.** Hur många lösningar finns det till ekvationen

$$4^k \equiv 13 \pmod{17}$$

där k ska vara ett heltal sådant att $0 \leq k \leq 16$?

Svar: 4 stycken.

/Boris Shapiro, 2101??/