

quum prior in conditione $x \equiv 33 \pmod{16}$ contineatur, posterior vero cum hac $x \equiv -4 \pmod{7}$ sit identica; remanent itaque

$$x \equiv \begin{cases} 17 \pmod{9} \\ -4 \pmod{5} \\ -4 \pmod{7} \\ 33 \pmod{16} \end{cases} \quad \text{vnde colligitur } x \equiv 3041 \pmod{5040}$$

Ceterum palam est, plerumque commodius fore, si de conditionibus remanentibus eaequae ex vna eademque conditione euolutae erant seorsim recolligantur, quum hoc nullo negotio fieri possit; e. g. quando ex conditionibus $x \equiv a \pmod{A'}$ $x \equiv a \pmod{A''}$ etc. aliquae abierunt: quae ex reliquis restituitur, haec erit, $x \equiv a$ secundum modulum qui est productum omnium modulorum ex A' , A'' , A''' etc. remanentium. Ita in nostro exemplo ex conditionibus $x \equiv -4 \pmod{5}$ $x \equiv 4 \pmod{7}$ ea ex qua ortae erant $x \equiv -4 \pmod{35}$ sponte restituitur. Porro hinc sequitur haud prorsus perinde esse, quae nam ex conditionibus superfluis reiiciantur, quantum ad calculi breuitatem: sed haec aliaque artificia practica, quae ex usu multo facilius quam ex praeceptis ediscuntur hic tradere non est instituti nostri.

36. Quando omnes moduli A, B, C, D etc. inter se sunt primi, sequenti methodo saepius praestat vii. Determinetur numerus a secundum A vnitati, secundum reliquorum modulorum productum vero cifrae congruus, siue sit a valor quicunque (plerumque praestat *minimum* accipere) expressionis $\frac{1}{BCD \text{ etc.}} \pmod{A}$, per BCD etc. multiplicatae (vid. art. 32); similiter sit

$\epsilon \equiv 1 \pmod{B}$ et $\equiv 0 \pmod{ACD \text{ etc.}}$, $\gamma \equiv 1 \pmod{C}$ et $\equiv 0 \pmod{ABD \text{ etc.}}$, etc.
 Tunc si numerus x desideratur, qui secundum modulus A, B, C, D etc. numeris a, b, c, d etc. respectiue sit congruus, poni poterit
 $x \equiv \alpha a + \epsilon b + \gamma c + \delta d$ etc. $\pmod{ABCD \text{ etc.}}$.
 Manifesto enim, $\alpha a \equiv a \pmod{A}$; reliqua autem membra $\epsilon b, \gamma c$ etc. omnia $\equiv 0 \pmod{A}$; quare $x \equiv a \pmod{A}$. Similiter de reliquis modulis demonstratio adornatur. Haec solutio priori praeferenda, quando plura huiusmodi problemata sunt soluenda, pro quibus moduli A, B, C etc. valores suos retinent; tunc enim numeri α, ϵ, γ etc. valores constantes nanciscuntur. Hoc usu venit in problemate chronologico vbi quaeritur, quotus in periodo Iuliana sit annus, cuius indictio, numerus aureus, et cyclus solaris dantur. Hic $A = 15$, $B = 19$, $C = 28$; quare, quum valor expressionis $\frac{1}{19 \cdot 28} \pmod{15}$, siue $\frac{1}{532} \pmod{15}$, sit 13, erit $\alpha = 6916$. Similiter pro ϵ inuenitur 4200, et pro γ 4845, quare numerus quaesitus erit residuum minimum numeri $6916 a + 4200 b + 4845 c$, denotantibus a indictionem, b numerum aureum, c cyclum solarem.

37. Haec de congruentiis primi gradus vnicam incognitam continentibus sufficiant. Superest vt de congruentiis agamus, in quibus plures incognitae sunt permixtae. At quoniam hoc caput, si omni rigore singula exponere velimus, sine prolixitate absolui non potest, propositumque hoc loco nobis non est, omnia exhaurire, sed ea tantum tradere, quae atten-

tionem digniora videantur: hic ad paucas observationes inuestigationem restringimus, vberior huius rei expositionem ad aliam occasionem nobis reseruantes.

1) Simili modo, vt in aequationibus, perspicitur, etiam hic totidem congruentias haberi debere, quot sint incognitae determinandae

2) Propositae sint igitur congruentiae

$$ax + by + cz \dots \equiv f(\text{mod. } m) \dots (A)$$

$$a'x + b'y + c'z \dots \equiv f' \dots (A')$$

$$a''x + b''y + c''z \dots \equiv f'' \dots (A'')$$

etc.

totidem numero, quot sunt incognitae x, y, z etc.

Iam determinantur numeri ξ, ξ', ξ'' etc.

ita vt sit

$$b\xi + b'\xi' + b''\xi'' + \text{etc.} = 0.$$

$$c\xi + c'\xi' + c''\xi'' + \text{etc.} = 0.$$

etc.

et quidem ita vt omnes sint integri nullumque factorem communem habeant, quod fieri posse ex theoria aequationum linearium constat. Simili modo determinantur ν, ν', ν'' etc., ζ, ζ', ζ'' etc. etc. ita vt sit

$$a\nu + a'\nu' + a''\nu'' + \text{etc.} = 0.$$

$$c\nu + c'\nu' + c''\nu'' + \text{etc.} = 0.$$

etc.

$$a\zeta + a'\zeta' + a''\zeta'' + \text{etc.} = 0.$$

$$b\zeta + b'\zeta' + b''\zeta'' + \text{etc.} = 0.$$

etc. etc.

3) Manifestum est si congruentiae A, A', A'' etc. per ξ, ξ', ξ'' etc.; tum per ν, ν', ν'' , etc. etc. multiplicentur, tuncque addantur, has congruentias prouenturas esse: