

a)  $g_T(1134, 770)$

e.A.

$$1134 = 1 \cdot 770 + 364$$

$$770 = 2 \cdot 364 + 42$$

$$364 = 8 \cdot 42 + 28$$

$$42 = 1 \cdot 28 + 14$$

$$28 = 2 \cdot 14 + 0$$

$$g_T(1134, 770) = 14$$

b)

$$364 = 1134 - 1 \cdot 770$$

$$42 = 770 - 2 \cdot 364$$

$$= 770 - 2(1134 - 770)$$

$$= 3 \cdot 770 - 2 \cdot 1134$$

$$28 = 364 - 8 \cdot 42$$

$$= (1134 - 770) - 8(3 \cdot 770 - 2 \cdot 1134)$$

$$= -25 \cdot 770 + 17 \cdot 1134$$

$$14 = \frac{42 - 28}{2}$$

$$= \frac{3 \cdot 770 - 2 \cdot 1134 + 25 \cdot 770 - 17 \cdot 1134}{2}$$

$$= 28 \cdot 770 - 15 \cdot 1134$$

c)  $g_T(240, 7) = 1$

Gesucht  $d: 7 \cdot d \equiv 1 \pmod{240}$

e.A.

$$240 = 34 \cdot 7 + 2$$

$$2 = 3 \cdot 2 + 1$$

$$2 = 2 \cdot 1 + 0$$

$$\boxed{d = 103}$$

e.c.A.

$$2 = 240 - 34 \cdot 7$$

$$1 = 7 - 3(240 - 34 \cdot 7)$$

$$= 103 \cdot 7 - 3 \cdot 240$$

P19

a)  $P(42 \cdot 53) = 46 \cdot 52 = 2392$

gesucht  $d: 15 \cdot d \equiv 1 \pmod{2392}$

$$2392 = 159 \cdot 15 + 7$$

$$15 = 2 \cdot 7 + 1$$

$$7 = 7 \cdot 1 + 0$$

$$\boxed{d = 319}$$

$$7 = 2392 - 159 \cdot 15$$

$$1 = 15 - 2 \cdot 7$$

$$= 15 - 2 \cdot 2392 + 318 \cdot 15$$

$$= 319 \cdot 15 - 2 \cdot 2392$$

b)  $g_T(4935, 2100)$

$$4935 = 2 \cdot 2100 + 735$$

$$2100 = 2 \cdot 735 + 630$$

$$735 = 1 \cdot 630 + 105$$

$$630 = 6 \cdot 105 + 0$$

c)

$$735 = 4935 - 2 \cdot 2100$$

$$630 = 2100 - 2(4935 - 2 \cdot 2100)$$

$$= 5 \cdot 2100 - 2 \cdot 4935$$

$$105 = 735 - 630$$

$$= 4935 - 2 \cdot 2100 - 5 \cdot 2100 + 2 \cdot 4935$$

$$= -7 \cdot 2100 + 3 \cdot 4935$$

d) Gesucht  $d: 65537 \cdot d \equiv 1 \pmod{54644}$

$$54644 = 1 \cdot 65537 + 29107$$

$$65537 = 2 \cdot 29107 + 7323$$

$$29107 = 3 \cdot 7323 + 7138$$

$$7323 = 1 \cdot 7138 + 185$$

$$7138 = 38185 + 108$$

$$185 = 1 \cdot 108 + 77$$

$$108 = 1 \cdot 77 + 31$$

$$77 = 2 \cdot 31 + 15$$

$$31 = 2 \cdot 15 + 1$$

$$29107 = 54644 - e$$

$$7323 = e - 2(54644 - e)$$

$$= 3e - 2 \cdot 54644$$

$$7138 = (54644 - e) - 3(3e - 2 \cdot 54644)$$

$$= 54644 - e - 9e + 6 \cdot 54644$$

$$= -10e + 7 \cdot 54644$$

$$185 = (3e - 2 \cdot 54644) - 1(-10e + 7 \cdot 54644)$$

$$= 13e - 9 \cdot 54644$$

$$108 = -10e + 7 \cdot 54644 - 38(13e - 9 \cdot 54644)$$

$$= -10e + 7 \cdot 54644 - 494e + 342 \cdot 54644$$

$$= -504e + 349 \cdot 54644$$

$$77 = (13e - 9 \cdot 54644) - (-504e + 349 \cdot 54644)$$

$$= 517e - 358 \cdot 54644$$

$$31 = -504e + 349 \cdot 54644 - (517e - 358 \cdot 54644)$$

$$= -1021e + 707 \cdot 54644$$



$$15 = 517e - 356f(u) - 2(-1021e + 707f(u))$$

$$= 2559e - 1762f(u)$$

$$1 = -1021e + 707f(u) - 2 \cdot 2559e + 2 \cdot 1762f(u)$$

$$= -6139e + \dots$$

$$-6139 \equiv_{94644} 88505$$

$$d = 88505$$

