

SHA3-512 sample of 30-bit message

Msg as bit string

1 1 0 0 1 0 1 0 0 0 0 1 1 0 1 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 0 0 1 1 0

-----  
About to Absorb data

State (in bytes)

00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

Data to be absorbed

53 58 7B 99 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 80 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

Xor'd state (in bytes)

53 58 7B 99 01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 80 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00

Xor'd state (as lanes of integers)

```

[0, 0] = 000000001997b5853
[1, 0] = 00000000000000000
[2, 0] = 00000000000000000
[3, 0] = 00000000000000000
[4, 0] = 00000000000000000
[0, 1] = 00000000000000000
[1, 1] = 00000000000000000
[2, 1] = 00000000000000000
[3, 1] = 80000000000000000
[4, 1] = 00000000000000000
[0, 2] = 00000000000000000
[1, 2] = 00000000000000000
[2, 2] = 00000000000000000
[3, 2] = 00000000000000000
[4, 2] = 00000000000000000
[0, 3] = 00000000000000000
[1, 3] = 00000000000000000
[2, 3] = 00000000000000000
[3, 3] = 00000000000000000
[4, 3] = 00000000000000000
[0, 4] = 00000000000000000
[1, 4] = 00000000000000000
[2, 4] = 00000000000000000
[3, 4] = 00000000000000000
[4, 4] = 00000000000000000

```

Round #0

After Theta

```

53 58 7B 99 01 00 00 00 53 58 7B 99 01 00 00 00
01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
A6 B0 F6 32 03 00 00 80 00 00 00 00 00 00 00 00
53 58 7B 99 01 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 80 A6 B0 F6 32 03 00 00 80
00 00 00 00 00 00 00 53 58 7B 99 01 00 00 00
01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
A6 B0 F6 32 03 00 00 80 00 00 00 00 00 00 00 00
53 58 7B 99 01 00 00 00 01 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 A6 B0 F6 32 03 00 00 80
00 00 00 00 00 00 00 53 58 7B 99 01 00 00 00
01 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
A6 B0 F6 32 03 00 00 80

```

After Rho

```

53 58 7B 99 01 00 00 00 A6 B0 F6 32 03 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 40 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 34 85 B5 97 19 00 00 00 00 00 00 00 00
97 19 00 00 00 30 85 B5 40 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 40 00 00 00 68 0A 6B 2F 33 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 4C 61 ED 65 06 00 00
00 00 00 00 00 08 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
99 01 00 00 40 53 58 7B 00 00 00 00 00 00 00 00

```

```
2F 33 00 00 00 60 0A 6B 00 80 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 80 A6 B0 F6 32 03 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 4C 61 ED 65 06 00 00 00
00 00 00 00 00 00 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 A0 29 AC BD CC 00 00
```

After Pi

```
53 58 7B 99 01 00 00 00 97 19 00 00 00 30 85 B5
00 00 00 00 00 08 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 A0 29 AC BD CC 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 68 0A 6B 2F 33 00 00 00 00 00 00 00 00 00
2F 33 00 00 00 60 0A 6B 00 00 00 00 00 00 00 20
A6 B0 F6 32 03 00 00 00 40 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 80 A6 B0 F6 32 03 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 34 85 B5 97 19
00 00 00 00 00 00 00 00 00 4C 61 ED 65 06 00 00
00 80 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
00 00 00 00 00 00 00 40 00 00 00 00 00 00 40 00
99 01 00 00 40 53 58 7B 00 00 00 00 00 00 00 00
4C 61 ED 65 06 00 00 00
```

After Chi

```
53 58 7B 99 01 08 00 00 97 19 00 00 00 30 85 B5
00 A0 29 AC BD C4 00 00 53 58 52 11 00 00 00 00
84 A1 29 AC BD FC 85 B5 00 00 00 00 00 00 00 00
2F 33 68 0A 6B 4F 39 6B 00 00 00 00 00 00 00 00
2F 33 00 00 00 60 0A 6B 00 00 68 0A 6B 2F 33 20
A6 B0 F6 32 03 00 00 00 C0 A6 B0 F6 32 03 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 26 16 46 C4 31 03 00 00
40 00 00 00 00 00 00 00 00 4C 61 D9 E0 B3 97 19
00 80 00 00 00 00 00 00 00 4C 61 ED 65 06 00 00
00 80 00 34 85 B5 97 19 00 00 00 00 00 00 00 00
99 01 00 00 40 53 18 3B 00 00 00 00 00 00 40 00
D5 60 ED 65 46 53 58 7B 00 00 00 00 00 00 00 40
4C 61 ED 65 06 00 40 00
```

After Iota

```
52 58 7B 99 01 08 00 00 97 19 00 00 00 30 85 B5
00 A0 29 AC BD C4 00 00 53 58 52 11 00 00 00 00
84 A1 29 AC BD FC 85 B5 00 00 00 00 00 00 00 00
2F 33 68 0A 6B 4F 39 6B 00 00 00 00 00 00 00 00
2F 33 00 00 00 60 0A 6B 00 00 68 0A 6B 2F 33 20
A6 B0 F6 32 03 00 00 00 C0 A6 B0 F6 32 03 00 00
00 00 00 00 00 00 00 00 26 16 46 C4 31 03 00 00
40 00 00 00 00 00 00 00 00 4C 61 D9 E0 B3 97 19
00 80 00 00 00 00 00 00 00 4C 61 ED 65 06 00 00
00 80 00 34 85 B5 97 19 00 00 00 00 00 00 00 00
99 01 00 00 40 53 18 3B 00 00 00 00 00 00 40 00
D5 60 ED 65 46 53 58 7B 00 00 00 00 00 00 00 40
4C 61 ED 65 06 00 40 00
```

Round #1

After Theta

2B 80 67 A3 62 23 0E 28 50 A5 A7 3B 9E FB BB 61  
CC 56 D8 92 8D 15 C7 BB 97 55 AE B2 3F 36 B5 50  
04 16 E4 A8 4D FB 07 C2 79 D8 1C 3A 63 2B 0E 28  
E8 8F CF 31 F5 84 07 BF CC F6 F1 3E 30 D1 C7 BB  
EB 3E FC A3 3F 56 BF 3B 80 B7 A5 0E 9B 28 B1 57  
DF 68 EA 08 60 2B 0E 28 07 1A 17 CD AC C8 3E D4  
CC F6 F1 3E 30 D1 C7 BB E2 1B BA 67 0E 35 B5 50  
C0 B7 CD 04 F0 07 82 77 79 94 7D E3 83 98 99 31  
C7 3C A7 3B 9E CB 3E D4 CC BA 90 D3 55 D7 C7 BB  
C4 8D FC 97 BA 83 22 49 80 B7 CD 04 F0 07 82 77  
E0 D9 1C 3A 23 78 16 13 C7 BC A7 3B 9E CB 7E D4  
19 96 1C 5B 76 82 9F C0 C4 0D FC A3 3F 36 B5 10  
CC D6 20 61 F6 07 C2 77

After Rho

2B 80 67 A3 62 23 0E 28 A0 4A 4F 77 3C F7 77 C3  
B3 15 B6 64 63 C5 F1 2E 63 53 0B 75 59 E5 2A FB  
DA 3F 10 26 B0 20 47 6D 33 B6 E2 80 92 87 CD A1  
1C 53 4F 78 F0 8B FE F8 2E B3 7D BC 0F 4C F4 F1  
1F FE D1 1F AB DF 9D 75 12 7B 05 78 5B EA B0 89  
F9 46 53 47 00 5B 71 40 50 1F 68 5C 34 B3 22 FB  
F7 81 89 3E DE 65 B6 8F 6A 6A A1 C4 37 74 CF 1C  
02 F8 03 C1 3B E0 DB 66 C6 07 31 33 63 F2 28 FB  
74 C7 73 D9 87 FA 98 E7 E3 5D 66 5D C8 E9 AA EB  
50 24 89 B8 91 FF 52 77 77 80 B7 CD 04 F0 07 82  
59 4C 80 67 73 E8 8C E0 1F F3 9E EE 78 2E FB 51  
C3 92 63 CB 4E F0 13 38 0D FC A3 3F 36 B5 10 C4  
F0 1D B3 35 48 98 FD 81

After Pi

2B 80 67 A3 62 23 0E 28 1C 53 4F 78 F0 8B FE F8  
F7 81 89 3E DE 65 B6 8F 50 24 89 B8 91 FF 52 77  
F0 1D B3 35 48 98 FD 81 63 53 0B 75 59 E5 2A FB  
12 7B 05 78 5B EA B0 89 F9 46 53 47 00 5B 71 40  
74 C7 73 D9 87 FA 98 E7 C3 92 63 CB 4E F0 13 38  
A0 4A 4F 77 3C F7 77 C3 2E B3 7D BC 0F 4C F4 F1  
6A 6A A1 C4 37 74 CF 1C 77 80 B7 CD 04 F0 07 82  
59 4C 80 67 73 E8 8C E0 DA 3F 10 26 B0 20 47 6D  
33 B6 E2 80 92 87 CD A1 50 1F 68 5C 34 B3 22 FB  
E3 5D 66 5D C8 E9 AA EB 0D FC A3 3F 36 B5 10 C4  
B3 15 B6 64 63 C5 F1 2E 1F FE D1 1F AB DF 9D 75  
02 F8 03 C1 3B E0 DB 66 C6 07 31 33 63 F2 28 FB  
1F F3 9E EE 78 2E FB 51

After Chi

C8 00 E7 A5 6C 47 0E 2F 1C 77 4F F8 F1 11 BE 88  
57 98 BB 3B 96 65 1B 0F 5B A4 CD 3A B3 DC 50 5F  
E4 4E BB 6D D8 10 0D 51 8A 57 59 72 59 F4 6B BB  
16 FA 25 E0 DC 4A 38 2E 7A 56 53 45 48 5B 72 58  
54 86 7B ED 96 FF B0 24 D3 BA 67 C3 4C FA 83 38  
E0 02 CF 37 0C C7 7C CF 3B 33 6B B5 0F CC F4 73  
62 26 A1 E6 44 7C 47 7C D7 82 F8 DD 08 E7 74 81  
57 FD B0 EF 70 E0 0C D0 9A 36 18 7A 94 10 65 37

90 F6 E4 81 5A CF 45 A1 5C BF E9 7E 02 A7 32 FF  
31 5E 76 5D 48 E9 ED C2 2C 7C 41 BF 34 32 98 44  
B3 15 B4 A4 73 E5 B3 2C DB F9 E1 2D EB CD BD EC  
1B 08 8D 0D 23 EC 08 66 66 03 11 33 60 33 28 D5  
13 19 DF F5 F0 34 F7 00

After Iota

4A 80 E7 A5 6C 47 0E 2F 1C 77 4F F8 F1 11 BE 88  
57 98 BB 3B 96 65 1B 0F 5B A4 CD 3A B3 DC 50 5F  
E4 4E BB 6D D8 10 0D 51 8A 57 59 72 59 F4 6B BB  
16 FA 25 E0 DC 4A 38 2E 7A 56 53 45 48 5B 72 58  
54 86 7B ED 96 FF B0 24 D3 BA 67 C3 4C FA 83 38  
E0 02 CF 37 0C C7 7C CF 3B 33 6B B5 0F CC F4 73  
62 26 A1 E6 44 7C 47 7C D7 82 F8 DD 08 E7 74 81  
57 FD B0 EF 70 E0 0C D0 9A 36 18 7A 94 10 65 37  
90 F6 E4 81 5A CF 45 A1 5C BF E9 7E 02 A7 32 FF  
31 5E 76 5D 48 E9 ED C2 2C 7C 41 BF 34 32 98 44  
B3 15 B4 A4 73 E5 B3 2C DB F9 E1 2D EB CD BD EC  
1B 08 8D 0D 23 EC 08 66 66 03 11 33 60 33 28 D5  
13 19 DF F5 F0 34 F7 00

Round #2

After Theta

E0 8E 1C AC 6A 60 F6 E3 04 3F C8 10 58 83 59 AC  
32 D2 EC F2 0F CC 33 4D EC 23 04 C6 48 CD 9E 16  
79 5F 29 74 61 0D C3 3D 20 59 A2 7B 5F D3 93 77  
0E B2 A2 08 75 D8 DF 0A 1F 1C 04 8C D1 F2 5A 1A  
E3 01 B2 11 6D EE 7E 6D 4E AB F5 DA F5 E7 4D 54  
4A 0C 34 3E 0A E0 84 03 23 7B EC 5D A6 5E 13 57  
07 6C F6 2F DD D5 6F 3E 60 05 31 21 F3 F6 BA C8  
CA EC 22 F6 C9 FD C2 BC 30 38 E3 73 92 37 9D FB  
88 BE 63 69 F3 5D A2 85 39 F5 BE B7 9B 0E 1A BD  
86 D9 BF A1 B3 F8 23 8B B1 6D D3 A6 8D 2F 56 28  
19 1B 4F AD 75 C2 4B E0 C3 B1 66 C5 42 5F 5A C8  
7E 42 DA C4 BA 45 20 24 D1 84 D8 CF 9B 22 E6 9C  
8E 08 4D EC 49 29 39 6C

After Rho

E0 8E 1C AC 6A 60 F6 E3 09 7E 90 21 B0 06 B3 58  
8C 34 BB FC 03 F3 4C 93 D4 EC 69 C1 3E 42 60 8C  
6B 18 EE C9 FB 4A A1 0B F7 35 3D 79 07 92 25 BA  
8A 50 87 FD AD E0 20 2B C6 07 07 01 63 B4 BC 96  
00 D9 88 36 77 BF B6 F1 DE 44 E5 B4 5A AF 5D 7F  
50 62 A0 F1 51 00 27 1C 5C 8D EC B1 77 99 7A 4D  
7F E9 AE 7E F3 39 60 B3 ED 75 91 C1 0A 62 42 E6  
FB E4 7E 61 5E 65 76 11 E7 24 6F 3A F7 61 70 C6  
2C 6D BE 4B B4 10 D1 77 8D DE 9C 7A DF DB 4D 07  
7F 64 D1 30 FB 37 74 16 28 B1 6D D3 A6 8D 2F 56  
2F 81 67 6C 3C B5 D6 09 0F C7 9A 15 0B 7D 69 21  
4F 48 9B 58 B7 08 84 C4 84 D8 CF 9B 22 E6 9C D1  
0E 9B 23 42 13 7B 52 4A

After Pi

E0 8E 1C AC 6A 60 F6 E3 8A 50 87 FD AD E0 20 2B  
7F E9 AE 7E F3 39 60 B3 7F 64 D1 30 FB 37 74 16  
0E 9B 23 42 13 7B 52 4A D4 EC 69 C1 3E 42 60 8C  
DE 44 E5 B4 5A AF 5D 7F 50 62 A0 F1 51 00 27 1C  
2C 6D BE 4B B4 10 D1 77 4F 48 9B 58 B7 08 84 C4  
09 7E 90 21 B0 06 B3 58 C6 07 07 01 63 B4 BC 96  
ED 75 91 C1 0A 62 42 E6 28 B1 6D D3 A6 8D 2F 56  
2F 81 67 6C 3C B5 D6 09 6B 18 EE C9 FB 4A A1 0B  
F7 35 3D 79 07 92 25 BA 5C 8D EC B1 77 99 7A 4D  
8D DE 9C 7A DF DB 4D 07 84 D8 CF 9B 22 E6 9C D1  
8C 34 BB FC 03 F3 4C 93 00 D9 88 36 77 BF B6 F1  
FB E4 7E 61 5E 65 76 11 E7 24 6F 3A F7 61 70 C6  
0F C7 9A 15 0B 7D 69 21

After Chi

95 27 34 AE 38 79 B6 73 8A 54 D6 FD A5 E6 34 2F  
7F 72 8C 3C F3 71 62 FB 9F 60 CD 9C 93 37 D0 B7  
04 CB A0 13 96 FB 52 42 D4 CE 69 80 3F 42 42 8C  
F2 49 FB BE FE BF 8D 1C 13 62 A1 E1 52 08 23 9C  
BC C9 DE CA BC 52 B1 7F 45 48 1F 6C F7 A5 99 B7  
20 0E 00 E1 B8 44 F1 38 C6 87 6B 13 C7 39 91 86  
EA 75 93 ED 12 52 92 EF 28 CF FD D2 26 8F 0E 06  
E9 80 60 6C 7F 05 DA 8F 63 90 2E 49 8B 43 FB 4E  
76 67 2D 33 8F D0 20 B8 5C 8D AF 30 57 BD EA 9D  
E6 DE BC 3A 06 D3 6C 0D 10 FD DE AB 26 76 98 61  
77 10 CD BD 0B B3 0C 93 04 D9 89 2C D6 BF B6 37  
F3 27 EE 64 56 79 7F 30 67 14 4E D2 F7 E3 74 54  
0F 0E 9A 17 7F 71 DB 41

After Iota

1F A7 34 AE 38 79 B6 F3 8A 54 D6 FD A5 E6 34 2F  
7F 72 8C 3C F3 71 62 FB 9F 60 CD 9C 93 37 D0 B7  
04 CB A0 13 96 FB 52 42 D4 CE 69 80 3F 42 42 8C  
F2 49 FB BE FE BF 8D 1C 13 62 A1 E1 52 08 23 9C  
BC C9 DE CA BC 52 B1 7F 45 48 1F 6C F7 A5 99 B7  
20 0E 00 E1 B8 44 F1 38 C6 87 6B 13 C7 39 91 86  
EA 75 93 ED 12 52 92 EF 28 CF FD D2 26 8F 0E 06  
E9 80 60 6C 7F 05 DA 8F 63 90 2E 49 8B 43 FB 4E  
76 67 2D 33 8F D0 20 B8 5C 8D AF 30 57 BD EA 9D  
E6 DE BC 3A 06 D3 6C 0D 10 FD DE AB 26 76 98 61  
77 10 CD BD 0B B3 0C 93 04 D9 89 2C D6 BF B6 37  
F3 27 EE 64 56 79 7F 30 67 14 4E D2 F7 E3 74 54  
0F 0E 9A 17 7F 71 DB 41

Round #3

After Theta

30 1E 6B 9E F5 3A 98 DC 27 2D 97 0F FE B6 4B FF  
A6 0F 57 AB C6 CB 33 EF D8 4E 05 A7 AE 60 32 26  
71 A8 C1 08 10 3F C0 E0 FB 77 36 B0 F2 01 6C A3  
5F 30 BA 4C A5 EF F2 CC CA 1F 7A 76 67 B2 72 88  
FB E7 16 F1 81 05 53 EE 30 2B 7E 77 71 61 0B 15  
0F B7 5F D1 75 07 DF 17 6B FE 2A E1 9C 69 EE 56

33 08 48 7A 27 E8 C3 FB 6F E1 35 E9 1B D8 EC 97  
9C E3 01 77 F9 C1 48 2D 4C 29 71 79 46 00 D5 61  
DB 1E 6C C1 D4 80 5F 68 85 F0 74 A7 62 07 BB 89  
A1 F0 74 01 3B 84 8E 9C 65 9E BF B0 A0 B2 0A C3  
58 A9 92 8D C6 F0 22 BC A9 A0 C8 DE 8D EF C9 E7  
2A 5A 35 F3 63 C3 2E 24 20 3A 86 E9 CA B4 96 C5  
7A 6D FB 0C F9 B5 49 E3

After Rho

30 1E 6B 9E F5 3A 98 DC 4F 5A 2E 1F FC 6D 97 FE  
E9 C3 D5 AA F1 F2 CC BB 0A 26 63 82 ED 54 70 EA  
F8 01 06 8F 43 0D 46 80 2B 1F C0 36 BA 7F 67 03  
CB 54 FA 2E CF FC 05 A3 A2 F2 87 9E DD 99 AC 1C  
73 8B F8 C0 82 29 F7 FD B6 50 01 B3 E2 77 17 17  
78 B8 FD 8A AE 3B F8 BE 5B AD F9 AB 84 73 A6 B9  
D2 3B 41 1F DE 9F 41 40 B0 D9 2F DF C2 6B D2 37  
BB FC 60 A4 16 CE F1 80 F2 8C 00 AA C3 98 52 E2  
2D 98 1A F0 0B 6D DB 83 DD C4 42 78 BA 53 B1 83  
D0 91 33 14 9E 2E 60 87 C3 65 9E BF B0 A0 B2 0A  
8B F0 62 A5 4A 36 1A C3 A7 82 22 7B 37 BE 27 9F  
45 AB 66 7E 6C D8 85 44 3A 86 E9 CA B4 96 C5 20  
D2 B8 5E DB 3E 43 7E 6D

After Pi

30 1E 6B 9E F5 3A 98 DC CB 54 FA 2E CF FC 05 A3  
D2 3B 41 1F DE 9F 41 40 D0 91 33 14 9E 2E 60 87  
D2 B8 5E DB 3E 43 7E 6D 0A 26 63 82 ED 54 70 EA  
B6 50 01 B3 E2 77 17 17 78 B8 FD 8A AE 3B F8 BE  
2D 98 1A F0 0B 6D DB 83 45 AB 66 7E 6C D8 85 44  
4F 5A 2E 1F FC 6D 97 FE A2 F2 87 9E DD 99 AC 1C  
B0 D9 2F DF C2 6B D2 37 C3 65 9E BF B0 A0 B2 0A  
8B F0 62 A5 4A 36 1A C3 F8 01 06 8F 43 0D 46 80  
2B 1F C0 36 BA 7F 67 03 5B AD F9 AB 84 73 A6 B9  
DD C4 42 78 BA 53 B1 83 3A 86 E9 CA B4 96 C5 20  
E9 C3 D5 AA F1 F2 CC BB 73 8B F8 C0 82 29 F7 FD  
BB FC 60 A4 16 CE F1 80 F2 8C 00 AA C3 98 52 E2  
A7 82 22 7B 37 BE 27 9F

After Chi

20 35 6A 8F E5 39 D8 9C CB D4 C8 2E CF DC 25 24  
D0 13 0D D4 FE DE 5F 28 F0 97 12 10 5F 16 E0 17  
19 F8 CE FB 34 87 7B 4E 42 8E 9F 8A E1 5C 98 42  
B3 50 03 C3 E3 33 14 16 38 9B 99 84 CA AB FC FA  
27 9C 1B 70 8A 69 AB 29 F1 FB 66 4F 6E FB 82 51  
5F 53 06 5E FE 0F C5 DD E1 D6 17 BE ED 19 8C 14  
B8 49 4F DF 88 7D DA F6 87 6F 92 A5 04 E9 37 36  
2B 50 E3 25 4B A6 32 C3 A8 A1 3F 06 47 0D C6 38  
AF 5F C2 66 80 7F 76 01 79 AF 50 29 80 F7 E2 99  
1D C5 44 7D F9 5A B3 03 39 98 29 FA 0C E4 E4 23  
61 B7 D5 8E E5 34 CC BB 33 8B F8 CA 43 39 F5 9F  
BE FE 42 F5 22 E8 D4 9D BA CD D5 2A 03 D8 9A C2  
B5 8A 0A 3B 35 B7 14 DB

After Iota

20 B5 6A 0F E5 39 D8 1C CB D4 C8 2E CF DC 25 24  
D0 13 0D D4 FE DE 5F 28 F0 97 12 10 5F 16 E0 17  
19 F8 CE FB 34 87 7B 4E 42 8E 9F 8A E1 5C 98 42  
B3 50 03 C3 E3 33 14 16 38 9B 99 84 CA AB FC FA  
27 9C 1B 70 8A 69 AB 29 F1 FB 66 4F 6E FB 82 51  
5F 53 06 5E FE 0F C5 DD E1 D6 17 BE ED 19 8C 14  
B8 49 4F DF 88 7D DA F6 87 6F 92 A5 04 E9 37 36  
2B 50 E3 25 4B A6 32 C3 A8 A1 3F 06 47 0D C6 38  
AF 5F C2 66 80 7F 76 01 79 AF 50 29 80 F7 E2 99  
1D C5 44 7D F9 5A B3 03 39 98 29 FA 0C E4 E4 23  
61 B7 D5 8E E5 34 CC BB 33 8B F8 CA 43 39 F5 9F  
BE FE 42 F5 22 E8 D4 9D BA CD D5 2A 03 D8 9A C2  
B5 8A 0A 3B 35 B7 14 DB

Round #4

After Theta

64 F8 CF A0 C8 D0 9E 48 11 8B 42 DA AB A1 34 64  
3A 4C FF 0F AB 46 CB 02 F9 85 0B E3 11 13 D8 7F  
06 69 F6 CF AF 35 30 86 06 C3 3A 25 CC B5 DE 16  
69 0F 89 37 87 4E 05 56 D2 C4 6B 5F 9F 33 68 D0  
2E 8E 02 83 C4 6C 93 41 EE 6A 5E 7B F5 49 C9 99  
1B 1E A3 F1 D3 E6 83 89 3B 89 9D 4A 89 64 9D 54  
52 16 BD 04 DD E5 4E DC 8E 7D 8B 56 4A EC 0F 5E  
34 C1 DB 11 D0 14 79 0B EC EC 9A A9 6A E4 80 6C  
75 00 48 92 E4 02 67 41 93 F0 A2 F2 D5 6F 76 B3  
14 D7 5D 8E B7 5F 8B 6B 26 09 11 CE 97 56 AF EB  
25 FA 70 21 C8 DD 8A EF E9 D4 72 3E 27 44 E4 DF  
54 A1 B0 2E 77 70 40 B7 B3 DF CC D9 4D DD A2 AA  
AA 1B 32 0F AE 05 5F 13

After Rho

64 F8 CF A0 C8 D0 9E 48 22 16 85 B4 57 43 69 C8  
0E D3 FF C3 AA D1 B2 80 31 81 FD 97 5F B8 30 1E  
AD 81 31 34 48 B3 7F 7E C2 5C EB 6D 61 30 AC 53  
78 73 E8 54 60 95 F6 90 B4 34 F1 DA D7 E7 0C 1A  
47 81 41 62 B6 C9 20 17 94 9C E9 AE E6 B5 57 9F  
DC F0 18 8D 9F 36 1F 4C 52 ED 24 76 2A 25 92 75  
25 E8 2E 77 E2 96 B2 E8 D8 1F BC 1C FB 16 AD 94  
08 68 8A BC 05 9A E0 ED 53 D5 C8 01 D9 D8 D9 35  
49 92 5C E0 2C A8 0E 00 BB D9 49 78 51 F9 EA 37  
6B 71 8D E2 BA CB F1 F6 EB 26 09 11 CE 97 56 AF  
2B BE 97 E8 C3 85 20 77 A7 53 CB F9 9C 10 91 7F  
2A 14 D6 E5 0E 0E E8 96 DF CC D9 4D DD A2 AA B3  
D7 84 EA 86 CC 83 6B C1

After Pi

64 F8 CF A0 C8 D0 9E 48 78 73 E8 54 60 95 F6 90  
25 E8 2E 77 E2 96 B2 E8 6B 71 8D E2 BA CB F1 F6  
D7 84 EA 86 CC 83 6B C1 31 81 FD 97 5F B8 30 1E  
94 9C E9 AE E6 B5 57 9F DC F0 18 8D 9F 36 1F 4C  
49 92 5C E0 2C A8 0E 00 2A 14 D6 E5 0E 0E E8 96  
22 16 85 B4 57 43 69 C8 B4 34 F1 DA D7 E7 0C 1A



D8 1F BC 1C FB 16 AD 94 EB 26 09 11 CE 97 56 AF  
2B BE 97 E8 C3 85 20 77 AD 81 31 34 48 B3 7F 7E  
C2 5C EB 6D 61 30 AC 53 52 ED 24 76 2A 25 92 75  
BB D9 49 78 51 F9 EA 37 DF CC D9 4D DD A2 AA B3  
0E D3 FF C3 AA D1 B2 80 47 81 41 62 B6 C9 20 17  
08 68 8A BC 05 9A E0 ED 53 D5 C8 01 D9 D8 D9 35  
A7 53 CB F9 9C 10 91 7F

After Chi

61 70 C9 83 4A D2 9E 20 32 62 69 D4 78 DC B7 86  
B1 6C 4C 73 A6 96 B8 E9 4B 09 88 C2 BA 9B 65 FE  
CF 87 CA D2 EC 86 0B 51 79 E1 ED 96 46 BA 38 5E  
95 9E AD CE C6 3D 57 9F FE F4 9A 88 9D 30 FF DA  
58 13 75 F2 7D 18 1E 08 AE 08 D6 CD AE 0B AF 17  
6A 1D 89 B0 7F 53 C8 4C 97 14 F0 DB D3 66 5E 31  
D8 87 2A F4 FA 16 8D C4 EB 26 09 05 DA D5 1F 27  
BF 9E E7 A2 43 21 24 65 BD 20 35 26 42 B6 6D 5A  
6B 4C A2 65 30 E8 C4 51 16 E9 B4 73 A6 27 92 F5  
9B D8 69 48 51 E8 BF 7B 9D 90 13 04 FC A2 2A B2  
06 BB 75 5F AB C3 72 68 14 14 01 63 6E 89 39 07  
AC 6A 89 44 01 9A E0 A7 5B 55 FC 03 FB 19 FB B5  
E6 53 CB D9 88 18 91 68

After Iota

EA F0 C9 83 4A D2 9E 20 32 62 69 D4 78 DC B7 86  
B1 6C 4C 73 A6 96 B8 E9 4B 09 88 C2 BA 9B 65 FE  
CF 87 CA D2 EC 86 0B 51 79 E1 ED 96 46 BA 38 5E  
95 9E AD CE C6 3D 57 9F FE F4 9A 88 9D 30 FF DA  
58 13 75 F2 7D 18 1E 08 AE 08 D6 CD AE 0B AF 17  
6A 1D 89 B0 7F 53 C8 4C 97 14 F0 DB D3 66 5E 31  
D8 87 2A F4 FA 16 8D C4 EB 26 09 05 DA D5 1F 27  
BF 9E E7 A2 43 21 24 65 BD 20 35 26 42 B6 6D 5A  
6B 4C A2 65 30 E8 C4 51 16 E9 B4 73 A6 27 92 F5  
9B D8 69 48 51 E8 BF 7B 9D 90 13 04 FC A2 2A B2  
06 BB 75 5F AB C3 72 68 14 14 01 63 6E 89 39 07  
AC 6A 89 44 01 9A E0 A7 5B 55 FC 03 FB 19 FB B5  
E6 53 CB D9 88 18 91 68

Round #5

After Theta

D1 42 C5 6C 58 08 22 25 2B CD 07 79 2E 88 B6 CD  
8E BE 18 48 FB 3F BA A9 2D 30 0E 3A 36 BA AB A9  
73 18 70 15 6E BC C9 4E 42 53 E1 79 54 60 84 5B  
8C 31 C3 63 90 69 56 D4 C1 26 CE B3 C0 99 FD 9A  
3E 2A F3 0A F1 39 D0 5F 12 97 6C 0A 2C 31 6D 08  
51 AF 85 5F 6D 89 74 49 8E BB 9E 76 85 32 5F 7A  
E7 55 7E CF A7 BF 8F 84 8D 1F 8F FD 56 F4 D1 70  
03 01 5D 65 C1 1B E6 7A 86 92 39 C9 50 6C D1 5F  
72 E3 CC C8 66 BC C5 1A 29 3B E0 48 FB 8E 90 B5  
FD E1 EF B0 DD C9 71 2C 21 0F A9 C3 7E 98 E8 AD  
3D 09 79 B0 B9 19 CE 6D 0D BB 6F CE 38 DD 38 4C  
93 B8 DD 7F 5C 33 E2 E7 3D 6C 7A FB 77 38 35 E2

5A CC 71 1E 0A 22 53 77  
After Rho  
D1 42 C5 6C 58 08 22 25 57 9A 0F F2 5C 10 6D 9B  
A3 2F 06 D2 FE 8F 6E AA A3 BB 9A DA 02 E3 A0 63  
E3 4D 76 9A C3 80 AB 70 47 05 46 B8 25 34 15 9E  
3C 06 99 66 45 CD 18 33 66 B0 89 F3 2C 70 66 BF  
95 79 85 F8 1C E8 2F 1F D3 86 20 71 C9 A6 C0 12  
8A 7A 2D FC 6A 4B A4 4B E9 39 EE 7A DA 15 CA 7C  
7B 3E FD 7D 24 3C AF F2 E8 A3 E1 1A 3F 1E FB AD  
B2 E0 0D 73 BD 81 80 AE 92 A1 D8 A2 BF 0C 25 73  
19 D9 8C B7 58 43 6E 9C C8 DA 94 1D 70 A4 7D 47  
39 8E A5 3F FC 1D B6 3B AD 21 0F A9 C3 7E 98 E8  
38 B7 F5 24 E4 C1 E6 66 35 EC BE 39 E3 74 E3 30  
12 B7 FB 8F 6B 46 FC 7C 6C 7A FB 77 38 35 E2 3D  
D4 9D 16 73 9C 87 82 C8

After Pi  
D1 42 C5 6C 58 08 22 25 3C 06 99 66 45 CD 18 33  
7B 3E FD 7D 24 3C AF F2 39 8E A5 3F FC 1D B6 3B  
D4 9D 16 73 9C 87 82 C8 A3 BB 9A DA 02 E3 A0 63  
D3 86 20 71 C9 A6 C0 12 8A 7A 2D FC 6A 4B A4 4B  
19 D9 8C B7 58 43 6E 9C 12 B7 FB 8F 6B 46 FC 7C  
57 9A 0F F2 5C 10 6D 9B 66 B0 89 F3 2C 70 66 BF  
E8 A3 E1 1A 3F 1E FB AD AD 21 0F A9 C3 7E 98 E8  
38 B7 F5 24 E4 C1 E6 66 E3 4D 76 9A C3 80 AB 70  
47 05 46 B8 25 34 15 9E E9 39 EE 7A DA 15 CA 7C  
C8 DA 94 1D 70 A4 7D 47 6C 7A FB 77 38 35 E2 3D  
A3 2F 06 D2 FE 8F 6E AA 95 79 85 F8 1C E8 2F 1F  
B2 E0 0D 73 BD 81 80 AE 92 A1 D8 A2 BF 0C 25 73  
35 EC BE 39 E3 74 E3 30

After Chi  
92 7A A1 75 78 38 85 E5 3C 86 99 64 9D CC 08 3A  
BF 2F EF 3D 24 BE AF 32 38 CC 64 33 BC 15 96 1E  
F8 99 0E 71 99 42 9A DA AB C3 97 56 20 AA 84 2A  
C2 07 A0 72 D9 A6 8A 86 88 5C 5E F4 49 4F 34 2B  
B8 D1 8C E7 58 E2 6E 9F 42 B3 DB AE A2 42 BC 6C  
DF 99 6F FA 4F 1E F4 9B 63 B0 87 52 EC 10 66 FF  
F8 35 11 1E 1B 9F 9D AB EA 29 05 7B DB 6E 91 71  
18 97 75 25 C4 A1 E4 42 4B 75 DE D8 19 81 61 10  
47 C7 56 BD 05 94 20 9D CD 19 85 18 D2 04 48 44  
4B DF 90 95 B3 24 74 07 68 7A FB 57 1C 01 F6 B3  
81 AF 0E D1 5F 8E EE 0A 95 78 55 78 1E E4 0A 4E  
97 AC 2B 6A FD F1 42 AE 10 A2 D8 60 A3 87 29 F9  
21 BC 3F 11 E3 14 E2 25

After Iota  
93 7A A1 F5 78 38 85 E5 3C 86 99 64 9D CC 08 3A  
BF 2F EF 3D 24 BE AF 32 38 CC 64 33 BC 15 96 1E  
F8 99 0E 71 99 42 9A DA AB C3 97 56 20 AA 84 2A  
C2 07 A0 72 D9 A6 8A 86 88 5C 5E F4 49 4F 34 2B  
B8 D1 8C E7 58 E2 6E 9F 42 B3 DB AE A2 42 BC 6C  
DF 99 6F FA 4F 1E F4 9B 63 B0 87 52 EC 10 66 FF

F8 35 11 1E 1B 9F 9D AB EA 29 05 7B DB 6E 91 71  
18 97 75 25 C4 A1 E4 42 4B 75 DE D8 19 81 61 10  
47 C7 56 BD 05 94 20 9D CD 19 85 18 D2 04 48 44  
4B DF 90 95 B3 24 74 07 68 7A FB 57 1C 01 F6 B3  
81 AF 0E D1 5F 8E EE 0A 95 78 55 78 1E E4 0A 4E  
97 AC 2B 6A FD F1 42 AE 10 A2 D8 60 A3 87 29 F9  
21 BC 3F 11 E3 14 E2 25

Round #6

After Theta

E7 1D BE 4A 1F 99 CF A6 3B 9B 0D 7E 7F 79 6B C4  
92 33 18 09 C9 C0 09 BE 7B C8 A2 EE E4 E6 37 83  
93 24 B8 8A 14 7E 5B 48 DF A4 88 E9 47 0B CE 69  
C5 1A 34 68 3B 13 E9 78 A5 40 A9 C0 A4 31 92 A7  
FB D5 4A 3A 00 11 CF 02 29 0E 6D 55 2F 7E 7D FE  
AB FE 70 45 28 BF BE D8 64 AD 13 48 0E A5 05 01  
D5 29 E6 2A F6 E1 3B 27 A9 2D C3 A6 83 9D 30 EC  
73 2A C3 DE 49 9D 25 D0 3F 12 C1 67 7E 20 2B 53  
40 DA C2 A7 E7 21 43 63 E0 05 72 2C 3F 7A EE C8  
08 DB 56 48 EB D7 D5 9A 03 C7 4D AC 91 3D 37 21  
F5 C8 11 6E 38 2F A4 49 92 65 C1 62 FC 51 69 B0  
BA B0 DC 5E 10 8F E4 22 53 A6 1E BD FB 74 88 64  
4A 01 89 EA 6E 28 23 B7

After Rho

E7 1D BE 4A 1F 99 CF A6 77 36 1B FC FE F2 D6 88  
E4 0C 46 42 32 70 82 AF 6E 7E 33 B8 87 2C EA 4E  
F0 DB 42 9A 24 C1 55 A4 7E B4 E0 9C F6 4D 8A 98  
83 B6 33 91 8E 57 AC 41 69 29 50 2A 30 69 8C E4  
6A 25 1D 80 88 67 81 FD D7 E7 9F E2 D0 56 F5 E2  
5E F5 87 2B 42 F9 F5 C5 04 90 B5 4E 20 39 94 16  
57 B1 0F DF 39 A9 4E 31 3B 61 D8 53 5B 86 4D 07  
EF A4 CE 12 E8 39 95 61 CF FC 40 56 A6 7E 24 82  
F8 F4 3C 64 68 0C 48 5B 77 64 F0 02 39 96 1F 3D  
BA 5A 13 61 DB 0A 69 FD 21 03 C7 4D AC 91 3D 37  
90 26 D5 23 47 B8 E1 BC 4A 96 05 8B F1 47 A5 C1  
17 96 DB 0B E2 91 5C 44 A6 1E BD FB 74 88 64 53  
C8 AD 52 40 A2 BA 1B CA

After Pi

E7 1D BE 4A 1F 99 CF A6 83 B6 33 91 8E 57 AC 41  
57 B1 0F DF 39 A9 4E 31 BA 5A 13 61 DB 0A 69 FD  
C8 AD 52 40 A2 BA 1B CA 6E 7E 33 B8 87 2C EA 4E  
D7 E7 9F E2 D0 56 F5 E2 5E F5 87 2B 42 F9 F5 C5  
F8 F4 3C 64 68 0C 48 5B 17 96 DB 0B E2 91 5C 44  
77 36 1B FC FE F2 D6 88 69 29 50 2A 30 69 8C E4  
3B 61 D8 53 5B 86 4D 07 21 03 C7 4D AC 91 3D 37  
90 26 D5 23 47 B8 E1 BC F0 DB 42 9A 24 C1 55 A4  
7E B4 E0 9C F6 4D 8A 98 04 90 B5 4E 20 39 94 16  
77 64 F0 02 39 96 1F 3D A6 1E BD FB 74 88 64 53  
E4 0C 46 42 32 70 82 AF 6A 25 1D 80 88 67 81 FD  
EF A4 CE 12 E8 39 95 61 CF FC 40 56 A6 7E 24 82

4A 96 05 8B F1 47 A5 C1  
After Chi  
B3 1C B2 04 2E 31 8D 96 2B FC 23 B1 4C 55 8D 8D  
17 14 4F DF 19 19 5C 33 9D 4A BF 6B C6 0B AD D9  
C8 0F 53 D1 22 FC 3B 8B 66 6E 33 B1 85 85 EA 4B  
77 E7 A7 A6 F8 52 FD F8 59 F7 44 20 C0 68 E1 C1  
90 9C 1C D4 6D 20 EA 51 86 17 57 49 B2 C3 49 E4  
65 76 93 AD B5 74 97 8B 69 2B 57 26 94 78 BC D4  
AB 45 C8 71 18 AE 8D 8F 46 13 CD 91 14 D3 2B 37  
98 2F 95 21 47 B1 E9 D8 F0 DB 57 D8 24 F1 41 A2  
0D D0 A0 9C EF CB 81 B1 84 8A B8 B7 64 31 F4 54  
27 A5 B2 02 39 D7 0E 99 A8 3A 1D FF A6 84 EE 4B  
61 8C 84 50 52 68 96 AF 6A 7D 1D C4 8E 21 A1 7F  
EF A6 CB 9B B9 38 14 20 6B F4 02 16 A4 4E 26 AC  
40 B7 1C 0B 79 40 A4 91

After Iota  
32 9C B2 84 2E 31 8D 16 2B FC 23 B1 4C 55 8D 8D  
17 14 4F DF 19 19 5C 33 9D 4A BF 6B C6 0B AD D9  
C8 0F 53 D1 22 FC 3B 8B 66 6E 33 B1 85 85 EA 4B  
77 E7 A7 A6 F8 52 FD F8 59 F7 44 20 C0 68 E1 C1  
90 9C 1C D4 6D 20 EA 51 86 17 57 49 B2 C3 49 E4  
65 76 93 AD B5 74 97 8B 69 2B 57 26 94 78 BC D4  
AB 45 C8 71 18 AE 8D 8F 46 13 CD 91 14 D3 2B 37  
98 2F 95 21 47 B1 E9 D8 F0 DB 57 D8 24 F1 41 A2  
0D D0 A0 9C EF CB 81 B1 84 8A B8 B7 64 31 F4 54  
27 A5 B2 02 39 D7 0E 99 A8 3A 1D FF A6 84 EE 4B  
61 8C 84 50 52 68 96 AF 6A 7D 1D C4 8E 21 A1 7F  
EF A6 CB 9B B9 38 14 20 6B F4 02 16 A4 4E 26 AC  
40 B7 1C 0B 79 40 A4 91

### Round #7

After Theta  
A8 1C FF 1B A4 51 85 A4 97 3A 83 E4 1D A0 0B 45  
4A A1 9C C3 1C 4E 38 48 6F B4 2E 52 CA 49 DF 0B  
8E 3C 0E CA D0 2F 31 B7 FC EE 7E 2E 0F E5 E2 F9  
CB 21 07 F3 A9 A7 7B 30 04 42 97 3C C5 3F 85 BA  
62 62 8D ED 61 62 98 83 C0 24 0A 52 40 10 43 D8  
FF F6 DE 32 3F 14 9F 39 D5 ED F7 73 C5 8D 3A 1C  
F6 F0 1B 6D 1D F9 E9 F4 B4 ED 5C A8 18 91 59 E5  
DE 1C C8 3A B5 62 E3 E4 6A 5B 1A 47 AE 91 49 10  
B1 16 00 C9 BE 3E 07 79 D9 3F 6B AB 61 66 90 2F  
D5 5B 23 3B 35 95 7C 4B EE 09 40 E4 54 57 E4 77  
FB 0C C9 CF D8 08 9E 1D D6 BB BD 91 DF D4 27 B7  
B2 13 18 87 BC 6F 70 5B 99 0A 93 2F A8 0C 54 7E  
06 84 41 10 8B 93 AE AD

After Rho  
A8 1C FF 1B A4 51 85 A4 2E 75 06 C9 3B 40 17 8A  
52 28 E7 30 87 13 0E 92 9C F4 BD F0 46 EB 22 A5  
7E 89 B9 75 E4 71 50 86 F2 50 2E 9E CF EF EE E7  
30 9F 7A BA 07 B3 1C 72 2E 81 D0 25 4F F1 4F A1

B1 C6 F6 30 31 CC 41 31 31 84 0D 4C A2 20 05 04  
F9 B7 F7 96 F9 A1 F8 CC 70 54 B7 DF CF 15 37 EA  
68 EB C8 4F A7 B7 87 DF 22 B3 CA 69 DB B9 50 31  
9D 5A B1 71 72 6F 0E 64 8E 5C 23 93 20 D4 B6 34  
20 D9 D7 E7 20 2F D6 02 C8 97 EC 9F B5 D5 30 33  
92 6F A9 7A 6B 64 A7 A6 77 EE 09 40 E4 54 57 E4  
78 76 EC 33 24 3F 63 23 5A EF F6 46 7E 53 9F DC  
76 02 E3 90 F7 0D 6E 4B 0A 93 2F A8 0C 54 7E 99  
6B AB 01 61 10 C4 E2 A4

After Pi

A8 1C FF 1B A4 51 85 A4 30 9F 7A BA 07 B3 1C 72  
68 EB C8 4F A7 B7 87 DF 92 6F A9 7A 6B 64 A7 A6  
6B AB 01 61 10 C4 E2 A4 9C F4 BD F0 46 EB 22 A5  
31 84 0D 4C A2 20 05 04 F9 B7 F7 96 F9 A1 F8 CC  
20 D9 D7 E7 20 2F D6 02 76 02 E3 90 F7 0D 6E 4B  
2E 75 06 C9 3B 40 17 8A 2E 81 D0 25 4F F1 4F A1  
22 B3 CA 69 DB B9 50 31 77 EE 09 40 E4 54 57 E4  
78 76 EC 33 24 3F 63 23 7E 89 B9 75 E4 71 50 86  
F2 50 2E 9E CF EF EE E7 70 54 B7 DF CF 15 37 EA  
C8 97 EC 9F B5 D5 30 33 0A 93 2F A8 0C 54 7E 99  
52 28 E7 30 87 13 0E 92 B1 C6 F6 30 31 CC 41 31  
9D 5A B1 71 72 6F 0E 64 8E 5C 23 93 20 D4 B6 34  
5A EF F6 46 7E 53 9F DC

After Chi

E0 7C 7F 5E 04 55 06 29 A2 9B 5B 8A 4F F3 3C 52  
01 6B C8 4E B7 37 C7 DF 12 7B 57 60 CF 75 A2 A6  
7B 28 01 C1 13 66 FA F6 54 C7 4F 62 1F 6A DA 6D  
31 CC 0D 2D A2 2E 03 06 AF B5 D7 86 2E A1 D0 85  
A8 2D CB 87 20 CD D6 A6 57 02 E3 9C 57 0D 6B 4B  
2E 47 0C 81 AB 48 07 9A 7B CD D1 25 6B B5 48 65  
2A A3 2E 5A DB 92 70 32 71 EF 0B 88 FF 14 43 6C  
78 F6 3C 17 60 8E 2B 02 7E 8D 28 34 E4 61 41 8E  
7A D3 66 9E FF 2F EE F6 72 54 B4 FF C7 15 79 62  
BC 9F 7C CA 55 F4 30 35 8A C3 29 22 07 DA D0 F8  
5E 30 E6 71 C5 30 00 D6 B3 C2 F4 B2 31 5C F1 21  
CD F9 65 35 2C 6C 07 AC 8E 5C 22 A3 A1 D4 B6 36  
FB 29 E6 46 4E 9F DE FD

After Iota

E9 FC 7F 5E 04 55 06 A9 A2 9B 5B 8A 4F F3 3C 52  
01 6B C8 4E B7 37 C7 DF 12 7B 57 60 CF 75 A2 A6  
7B 28 01 C1 13 66 FA F6 54 C7 4F 62 1F 6A DA 6D  
31 CC 0D 2D A2 2E 03 06 AF B5 D7 86 2E A1 D0 85  
A8 2D CB 87 20 CD D6 A6 57 02 E3 9C 57 0D 6B 4B  
2E 47 0C 81 AB 48 07 9A 7B CD D1 25 6B B5 48 65  
2A A3 2E 5A DB 92 70 32 71 EF 0B 88 FF 14 43 6C  
78 F6 3C 17 60 8E 2B 02 7E 8D 28 34 E4 61 41 8E  
7A D3 66 9E FF 2F EE F6 72 54 B4 FF C7 15 79 62  
BC 9F 7C CA 55 F4 30 35 8A C3 29 22 07 DA D0 F8  
5E 30 E6 71 C5 30 00 D6 B3 C2 F4 B2 31 5C F1 21  
CD F9 65 35 2C 6C 07 AC 8E 5C 22 A3 A1 D4 B6 36

FB 29 E6 46 4E 9F DE FD

Round #8

After Theta

8F DC 45 2C F8 C3 62 DF 66 FA 68 C3 8C 2E 94 18  
D2 15 4F ED 37 35 CC E6 62 C7 95 64 BC 48 D2 75  
E4 D1 2D 36 D4 A7 7F 94 32 E7 75 10 E3 FC BE 1B  
F5 AD 3E 64 61 F3 AB 4C 7C CB 50 25 AE A3 DB BC  
D8 91 09 83 53 F0 A6 75 C8 FB CF 6B 90 CC EE 29  
48 67 36 F3 57 DE 63 EC BF AC E2 6C A8 68 E0 2F  
F9 DD A9 F9 5B 90 7B 0B 01 53 C9 8C 8C 29 33 BF  
E7 0F 10 E0 A7 4F AE 60 18 AD 12 46 18 F7 25 F8  
BE B2 55 D7 3C F2 46 BC A1 2A 33 5C 47 17 72 5B  
CC 23 BE CE 26 C9 40 E6 15 3A 05 D5 C0 1B 55 9A  
38 10 DC 03 39 A6 64 A0 77 A3 C7 FB F2 81 59 6B  
1E 87 E2 96 AC 6E 0C 95 FE E0 E0 A7 D2 E9 C6 E5  
64 D0 CA B1 89 5E 5B 9F

After Rho

8F DC 45 2C F8 C3 62 DF CC F4 D1 86 19 5D 28 31  
74 C5 53 FB 4D 0D B3 B9 8B 24 5D 27 76 5C 49 C6  
3E FD A3 24 8F 6E B1 A1 31 CE EF BB 21 73 5E 07  
43 16 36 BF CA 54 DF EA 2F DF 32 54 89 EB E8 36  
C8 84 C1 29 78 D3 3A EC EC 9E 82 BC FF BC 06 C9  
47 3A B3 99 BF F2 1E 63 BF FC B2 8A B3 A1 A2 81  
CD DF 82 DC 5B C8 EF 4E 53 66 7E 03 A6 92 19 19  
F0 D3 27 57 B0 F3 07 08 8C 30 EE 4B F0 31 5A 25  
EA 9A 47 DE 88 D7 57 B6 B9 AD 50 95 19 AE A3 0B  
19 C8 9C 79 C4 D7 D9 24 9A 15 3A 05 D5 C0 1B 55  
92 81 E2 40 70 0F E4 98 DD 8D 1E EF CB 07 66 AD  
E3 50 DC 92 D5 8D A1 D2 E0 E0 A7 D2 E9 C6 E5 FE  
D6 27 19 B4 72 6C A2 D7

After Pi

8F DC 45 2C F8 C3 62 DF 43 16 36 BF CA 54 DF EA  
CD DF 82 DC 5B C8 EF 4E 19 C8 9C 79 C4 D7 D9 24  
D6 27 19 B4 72 6C A2 D7 8B 24 5D 27 76 5C 49 C6  
EC 9E 82 BC FF BC 06 C9 47 3A B3 99 BF F2 1E 63  
EA 9A 47 DE 88 D7 57 B6 E3 50 DC 92 D5 8D A1 D2  
CC F4 D1 86 19 5D 28 31 2F DF 32 54 89 EB E8 36  
53 66 7E 03 A6 92 19 19 9A 15 3A 05 D5 C0 1B 55  
92 81 E2 40 70 0F E4 98 3E FD A3 24 8F 6E B1 A1  
31 CE EF BB 21 73 5E 07 BF FC B2 8A B3 A1 A2 81  
B9 AD 50 95 19 AE A3 0B E0 E0 A7 D2 E9 C6 E5 FE  
74 C5 53 FB 4D 0D B3 B9 C8 84 C1 29 78 D3 3A EC  
F0 D3 27 57 B0 F3 07 08 8C 30 EE 4B F0 31 5A 25  
DD 8D 1E EF CB 07 66 AD

After Chi

03 15 C5 6C E9 4B 42 DB 53 16 2A 9E 4E 43 CF CA  
0B F8 83 58 69 E0 CD 9D 10 10 D8 71 4C 54 99 2C  
96 25 2B 27 70 78 3F F7 88 04 6C 26 76 1E 51 E4  
44 1E C6 FA FF B9 47 5D 46 7A 2B 99 EA FA BE 23

E2 BE 46 FB AA 87 1F B2 87 CA 5E 0A 5C 2D A7 DB  
9C D4 9D 85 3F 4D 39 38 A7 CE 32 50 D8 AB EA 72  
53 E6 BE 43 86 9D FD 91 D6 61 2B 83 DC 90 13 74  
B1 8A C0 10 F0 AD 24 9E B0 CD B3 24 1D EE 11 21  
31 CF AF AE 29 7D 5F 0D FF BC 15 C8 53 E1 E6 75  
A7 B0 50 B1 1F 86 B3 0A E1 E2 EB 49 C9 D7 AB F8  
44 96 75 AD CD 2D B6 B9 C4 A4 09 21 38 D3 62 C9  
A1 5E 37 F3 BB F5 23 80 AC 70 AF 5B F4 39 CB 35  
55 8D 9E EF FB D5 6E E9

After Iota

89 15 C5 6C E9 4B 42 DB 53 16 2A 9E 4E 43 CF CA  
0B F8 83 58 69 E0 CD 9D 10 10 D8 71 4C 54 99 2C  
96 25 2B 27 70 78 3F F7 88 04 6C 26 76 1E 51 E4  
44 1E C6 FA FF B9 47 5D 46 7A 2B 99 EA FA BE 23  
E2 BE 46 FB AA 87 1F B2 87 CA 5E 0A 5C 2D A7 DB  
9C D4 9D 85 3F 4D 39 38 A7 CE 32 50 D8 AB EA 72  
53 E6 BE 43 86 9D FD 91 D6 61 2B 83 DC 90 13 74  
B1 8A C0 10 F0 AD 24 9E B0 CD B3 24 1D EE 11 21  
31 CF AF AE 29 7D 5F 0D FF BC 15 C8 53 E1 E6 75  
A7 B0 50 B1 1F 86 B3 0A E1 E2 EB 49 C9 D7 AB F8  
44 96 75 AD CD 2D B6 B9 C4 A4 09 21 38 D3 62 C9  
A1 5E 37 F3 BB F5 23 80 AC 70 AF 5B F4 39 CB 35  
55 8D 9E EF FB D5 6E E9

Round #9

After Theta

17 45 F4 81 F6 4F 84 3A BB 84 B1 AA E5 BF D5 E1  
11 4B 6F 25 B2 E6 49 17 79 82 6C FF 7C 32 21 B0  
6A 16 84 49 41 32 C9 1D 16 54 5D CB 69 1A 97 05  
AC 8C 5D CE 54 45 5D 76 5C C9 C7 E4 31 FC 3A A9  
8B 2C F2 75 9A E1 A7 2E 7B F9 F1 64 6D 67 51 31  
02 84 AC 68 20 49 FF D9 4F 5C A9 64 73 57 F0 59  
49 55 52 3E 5D 9B 79 1B BF F3 9F 0D EC F6 AB E8  
4D B9 6F 7E C1 E7 D2 74 2E 9D 82 C9 02 EA D7 C0  
D9 5D 34 9A 82 81 45 26 E5 0F F9 B5 88 E7 62 FF  
CE 22 E4 3F 2F E0 0B 96 1D D1 44 27 F8 9D 5D 12  
DA C6 44 40 D2 29 70 58 2C 36 92 15 93 2F 78 E2  
BB ED DB 8E 60 F3 A7 0A C5 E2 1B D5 C4 5F 73 A9  
A9 BE 31 81 CA 9F 98 03

After Rho

17 45 F4 81 F6 4F 84 3A 77 09 63 55 CB 7F AB C3  
C4 D2 5B 89 AC 79 D2 45 27 13 02 9B 27 C8 F6 CF  
92 49 EE 50 B3 20 4C 0A 9C A6 71 59 60 41 D5 B5  
E5 4C 55 D4 65 C7 CA D8 2A 57 F2 31 79 0C BF 4E  
16 F9 3A CD F0 53 97 45 16 15 B3 97 1F 4F D6 76  
16 20 64 45 03 49 FA CF 67 3D 71 A5 92 CD 5D C1  
F2 E9 DA CC DB 48 AA 92 ED 57 D1 7F E7 3F 1B D8  
BF E0 73 69 BA A6 DC 37 93 05 D4 AF 81 5D 3A 05  
46 53 30 B0 C8 24 BB 8B B1 FF F2 87 FC 5A C4 73  
7C C1 D2 59 84 FC E7 05 12 1D D1 44 27 F8 9D 5D

C0 61 69 1B 13 01 49 A7 B3 D8 48 56 4C BE E0 89  
B7 7D DB 11 6C FE 54 61 E2 1B D5 C4 5F 73 A9 C5  
E6 40 AA 6F 4C A0 F2 27

After Pi

17 45 F4 81 F6 4F 84 3A E5 4C 55 D4 65 C7 CA D8  
F2 E9 DA CC DB 48 AA 92 7C C1 D2 59 84 FC E7 05  
E6 40 AA 6F 4C A0 F2 27 27 13 02 9B 27 C8 F6 CF  
16 15 B3 97 1F 4F D6 76 16 20 64 45 03 49 FA CF  
46 53 30 B0 C8 24 BB 8B B7 7D DB 11 6C FE 54 61  
77 09 63 55 CB 7F AB C3 2A 57 F2 31 79 0C BF 4E  
ED 57 D1 7F E7 3F 1B D8 12 1D D1 44 27 F8 9D 5D  
C0 61 69 1B 13 01 49 A7 92 49 EE 50 B3 20 4C 0A  
9C A6 71 59 60 41 D5 B5 67 3D 71 A5 92 CD 5D C1  
B1 FF F2 87 FC 5A C4 73 E2 1B D5 C4 5F 73 A9 C5  
C4 D2 5B 89 AC 79 D2 45 16 F9 3A CD F0 53 97 45  
BF E0 73 69 BA A6 DC 37 93 05 D4 AF 81 5D 3A 05  
B3 D8 48 56 4C BE E0 89

After Chi

05 E4 7E 89 6C 47 A4 38 E9 4C 55 C5 61 73 8F DD  
70 E9 F2 EA 93 48 BA B0 6D C4 86 D9 36 B3 E3 1D  
06 48 AB 3B 4D 20 B8 E7 27 33 46 DB 27 C8 DE 46  
56 46 A3 27 D7 6B D7 76 A7 0C AF 44 27 93 BE AF  
46 51 30 3A CB 24 19 05 A7 79 6A 15 74 F9 54 51  
B2 09 62 1B 4D 4C AB 53 38 5F F2 31 79 CC 3B 4B  
2D 37 F9 64 F7 3E 5B 7A 25 15 D3 00 EF 86 3F 1D  
C8 37 F9 3B 23 01 5D AB F1 50 EE F4 21 AC 44 4A  
0C 64 F3 5B 0C 53 55 87 25 3D 74 E5 91 EC 74 45  
A1 BF D8 97 5C 5A 80 79 EE BD C4 CD 1F 32 38 70  
6D D2 1A A9 A6 DD 9A 77 16 FC BE 4B F1 0A B5 45  
9F 38 7B 39 F6 04 1C BF D7 07 C7 26 21 1C 28 41  
A1 F1 68 12 1C BC E5 89

After Iota

8D E4 7E 89 6C 47 A4 38 E9 4C 55 C5 61 73 8F DD  
70 E9 F2 EA 93 48 BA B0 6D C4 86 D9 36 B3 E3 1D  
06 48 AB 3B 4D 20 B8 E7 27 33 46 DB 27 C8 DE 46  
56 46 A3 27 D7 6B D7 76 A7 0C AF 44 27 93 BE AF  
46 51 30 3A CB 24 19 05 A7 79 6A 15 74 F9 54 51  
B2 09 62 1B 4D 4C AB 53 38 5F F2 31 79 CC 3B 4B  
2D 37 F9 64 F7 3E 5B 7A 25 15 D3 00 EF 86 3F 1D  
C8 37 F9 3B 23 01 5D AB F1 50 EE F4 21 AC 44 4A  
0C 64 F3 5B 0C 53 55 87 25 3D 74 E5 91 EC 74 45  
A1 BF D8 97 5C 5A 80 79 EE BD C4 CD 1F 32 38 70  
6D D2 1A A9 A6 DD 9A 77 16 FC BE 4B F1 0A B5 45  
9F 38 7B 39 F6 04 1C BF D7 07 C7 26 21 1C 28 41  
A1 F1 68 12 1C BC E5 89

Round #10

After Theta

91 35 79 C5 10 0B CF 99 EC BE AC FC A8 DB EE F3  
1D 54 4F 8D 7F 6B E3 E8 60 87 05 5A 21 12 0C 4A



76 C9 8D 40 20 12 CA FA 3B E2 41 97 5B 84 B5 E7  
53 B4 5A 1E 1E C3 B6 58 CA B1 12 23 CB B0 E7 F7  
4B 12 B3 B9 DC 85 F6 52 D7 F8 4C 6E 19 CB 26 4C  
AE D8 65 57 31 00 C0 F2 3D AD 0B 08 B0 64 5A 65  
40 8A 44 03 1B 1D 02 22 28 56 50 83 F8 27 D0 4A  
B8 B6 DF 40 4E 33 2F B6 ED 81 E9 B8 5D E0 2F EB  
09 96 0A 62 C5 FB 34 A9 48 80 C9 82 7D CF 2D 1D  
AC FC 5B 14 4B FB 6F 2E 9E 3C E2 B6 72 00 4A 6D  
71 03 1D E5 DA 91 F1 D6 13 0E 47 72 38 A2 D4 6B  
F2 85 C6 5E 1A 27 45 E7 DA 44 44 A5 36 BD C7 16  
D1 70 4E 69 71 8E 97 94

After Rho

91 35 79 C5 10 0B CF 99 D9 7D 59 F9 51 B7 DD E7  
07 D5 53 E3 DF DA 38 7A 22 C1 A0 04 76 58 A0 15  
91 50 D6 B7 4B 6E 04 02 B9 45 58 7B BE 23 1E 74  
E5 E1 31 6C 8B 35 45 AB BD 72 AC C4 C8 32 EC F9  
89 D9 5C EE 42 7B A9 25 6C C2 74 8D CF E4 96 B1  
77 C5 2E BB 8A 01 00 96 95 F5 B4 2E 20 C0 92 69  
1A D8 E8 10 10 01 52 24 4F A0 95 50 AC A0 06 F1  
20 A7 99 17 5B 5C DB 6F 71 BB C0 5F D6 DB 03 D3  
41 AC 78 9F 26 35 C1 52 96 0E 24 C0 64 C1 BE E7  
FF CD 85 95 7F 8B 62 69 6D 9E 3C E2 B6 72 00 4A  
C6 5B C7 0D 74 94 6B 47 4D 38 1C C9 E1 88 52 AF  
BE D0 D8 4B E3 A4 E8 5C 44 44 A5 36 BD C7 16 DA  
25 65 34 9C 53 5A 9C E3

After Pi

91 35 79 C5 10 0B CF 99 E5 E1 31 6C 8B 35 45 AB  
1A D8 E8 10 10 01 52 24 FF CD 85 95 7F 8B 62 69  
25 65 34 9C 53 5A 9C E3 22 C1 A0 04 76 58 A0 15  
6C C2 74 8D CF E4 96 B1 77 C5 2E BB 8A 01 00 96  
41 AC 78 9F 26 35 C1 52 BE D0 D8 4B E3 A4 E8 5C  
D9 7D 59 F9 51 B7 DD E7 BD 72 AC C4 C8 32 EC F9  
4F A0 95 50 AC A0 06 F1 6D 9E 3C E2 B6 72 00 4A  
C6 5B C7 0D 74 94 6B 47 91 50 D6 B7 4B 6E 04 02  
B9 45 58 7B BE 23 1E 74 95 F5 B4 2E 20 C0 92 69  
96 0E 24 C0 64 C1 BE E7 44 44 A5 36 BD C7 16 DA  
07 D5 53 E3 DF DA 38 7A 89 D9 5C EE 42 7B A9 25  
20 A7 99 17 5B 5C DB 6F 71 BB C0 5F D6 DB 03 D3  
4D 38 1C C9 E1 88 52 AF

After Chi

8B 2D B1 D5 00 0B DD 9D 00 E4 34 E9 E4 BF 65 E2  
1A F8 D8 18 10 51 CE A6 6F DD CC D4 7F 8A 21 71  
41 A5 34 B4 D8 6E 9C C1 31 C4 AA 36 76 59 A0 13  
6C EA 24 89 EB D0 57 F1 C9 95 AE FB 4B 81 28 9A  
41 AD 58 9B 32 6D C1 53 F2 D2 8C C2 6A 00 FE FC  
9B FD 48 E9 75 37 DF E7 9D 6C 84 66 DA 60 EC F3  
CD E1 56 5D EC 24 6D F4 74 BA 24 12 B7 51 94 EA  
E2 59 63 09 FC 94 4B 5F 95 E0 72 B3 4B AE 84 0B  
BB 4F 58 BB FA 22 32 F2 D5 B5 35 18 B9 C6 92 71  
07 1E 76 41 26 E9 BE E7 6C 41 AD 7E 09 C6 0C AE

27 F3 D2 F2 C6 DE 6A 30 D8 C1 1C A6 C6 F8 A9 B5  
2C A7 85 97 7A 5C 8B 43 73 7E 83 7D C8 89 2B 83  
C5 30 10 C5 E1 A9 D3 AA

After Iota

82 AD B1 55 00 0B DD 9D 00 E4 34 E9 E4 BF 65 E2  
1A F8 D8 18 10 51 CE A6 6F DD CC D4 7F 8A 21 71  
41 A5 34 B4 D8 6E 9C C1 31 C4 AA 36 76 59 A0 13  
6C EA 24 89 EB D0 57 F1 C9 95 AE FB 4B 81 28 9A  
41 AD 58 9B 32 6D C1 53 F2 D2 8C C2 6A 00 FE FC  
9B FD 48 E9 75 37 DF E7 9D 6C 84 66 DA 60 EC F3  
CD E1 56 5D EC 24 6D F4 74 BA 24 12 B7 51 94 EA  
E2 59 63 09 FC 94 4B 5F 95 E0 72 B3 4B AE 84 0B  
BB 4F 58 BB FA 22 32 F2 D5 B5 35 18 B9 C6 92 71  
07 1E 76 41 26 E9 BE E7 6C 41 AD 7E 09 C6 0C AE  
27 F3 D2 F2 C6 DE 6A 30 D8 C1 1C A6 C6 F8 A9 B5  
2C A7 85 97 7A 5C 8B 43 73 7E 83 7D C8 89 2B 83  
C5 30 10 C5 E1 A9 D3 AA

Round #11

After Theta

5F 2B 76 A6 74 35 A0 B5 55 5E E6 41 82 76 0D 45  
D5 40 83 C1 D1 28 48 58 78 FC 90 6D 46 CF 5E 46  
5B 00 96 42 D1 93 E5 C9 EC 42 6D C5 02 67 DD 3B  
39 50 F6 21 8D 19 3F 56 06 2D F5 22 8A F8 AE 64  
56 8C 04 22 0B 28 BE 64 E8 77 2E 34 63 FD 87 F4  
46 7B 8F 1A 01 09 A2 CF C8 D6 56 CE BC A9 84 54  
02 59 0D 84 2D 5D EB 0A 63 9B 78 AB 8E 14 EB DD  
F8 FC C1 FF F5 69 32 57 48 66 B5 40 3F 90 F9 23  
EE F5 8A 13 9C EB 5A 55 1A 0D 6E C1 78 BF 14 8F  
10 3F 2A F8 1F AC C1 D0 76 E4 0F 88 00 3B 75 A6  
FA 75 15 01 B2 E0 17 18 8D 7B CE 0E A0 31 C1 12  
E3 1F DE 4E BB 25 0D BD 64 5F DF C4 F1 CC 54 B4  
DF 95 B2 33 E8 54 AA A2

After Rho

5F 2B 76 A6 74 35 A0 B5 AA BC CC 83 04 ED 1A 8A  
35 D0 60 70 34 0A 12 56 F4 EC 65 84 C7 0F D9 66  
9E 2C 4F DE 02 B0 14 8A 2C 70 D6 BD C3 2E D4 56  
1F D2 98 F1 63 95 03 65 99 41 4B BD 88 22 BE 2B  
46 02 91 05 14 5F 32 2B 7F 48 8F 7E E7 42 33 D6  
36 DA 7B D4 08 48 10 7D 52 21 5B 5B 39 F3 A6 12  
20 6C E9 5A 57 10 C8 6A 29 D6 BB C7 36 F1 56 1D  
FF FA 34 99 2B 7C FE E0 81 7E 20 F3 47 90 CC 6A  
71 82 73 5D AB CA BD 5E 8A 47 8D 06 B7 60 BC 5F  
35 18 1A E2 47 05 FF 83 A6 76 E4 0F 88 00 3B 75  
5F 60 E8 D7 55 04 C8 82 34 EE 39 3B 80 C6 04 4B  
FC C3 DB 69 B7 A4 A1 77 5F DF C4 F1 CC 54 B4 64  
AA E8 77 A5 EC 0C 3A 95

After Pi

5F 2B 76 A6 74 35 A0 B5 1F D2 98 F1 63 95 03 65  
20 6C E9 5A 57 10 C8 6A 35 18 1A E2 47 05 FF 83

AA E8 77 A5 EC 0C 3A 95 F4 EC 65 84 C7 0F D9 66  
7F 48 8F 7E E7 42 33 D6 36 DA 7B D4 08 48 10 7D  
71 82 73 5D AB CA BD 5E FC C3 DB 69 B7 A4 A1 77  
AA BC CC 83 04 ED 1A 8A 99 41 4B BD 88 22 BE 2B  
29 D6 BB C7 36 F1 56 1D A6 76 E4 0F 88 00 3B 75  
5F 60 E8 D7 55 04 C8 82 9E 2C 4F DE 02 B0 14 8A  
2C 70 D6 BD C3 2E D4 56 52 21 5B 5B 39 F3 A6 12  
8A 47 8D 06 B7 60 BC 5F 5F DF C4 F1 CC 54 B4 64  
35 D0 60 70 34 0A 12 56 46 02 91 05 14 5F 32 2B  
FF FA 34 99 2B 7C FE E0 81 7E 20 F3 47 90 CC 6A  
34 EE 39 3B 80 C6 04 4B

After Chi

7F 07 17 AC 60 35 68 BF 0A C2 8A 51 63 90 34 E4  
AA 8C 8C 5F FF 18 C8 7E 60 1B 1A E0 57 34 7F A3  
AA 38 FF F4 EF 8C 39 D5 F4 7E 15 04 CF 07 D9 4F  
3E 48 8F 77 44 C0 9E D4 BA 9B F3 F4 1C 6C 10 5C  
71 AE 57 D9 EB C1 E5 5E F7 C3 51 13 97 E4 83 E7  
8A 2A 7C C1 32 3C 5A 9E 1F 61 0F B5 00 22 97 4B  
70 D6 B3 17 63 F5 96 9F 06 EA E0 0F 88 E9 29 7D  
4E 21 EB EB DD 06 6C A3 CC 2D 46 9C 3A 61 36 8A  
A4 36 52 B9 45 2E CC 1B 07 B9 1B AA 71 E7 A6 32  
0A 67 86 08 B5 C0 BC D5 7F 8F 54 D0 0D 5A 74 30  
8C 28 44 E8 1F 2A DE 96 46 06 91 67 50 DF 32 21  
CB 7A 2D 91 AB 3A FE E1 80 6E 60 B3 73 98 DE 7E  
76 EC A8 3E 80 93 24 62

After Iota

75 07 17 2C 60 35 68 BF 0A C2 8A 51 63 90 34 E4  
AA 8C 8C 5F FF 18 C8 7E 60 1B 1A E0 57 34 7F A3  
AA 38 FF F4 EF 8C 39 D5 F4 7E 15 04 CF 07 D9 4F  
3E 48 8F 77 44 C0 9E D4 BA 9B F3 F4 1C 6C 10 5C  
71 AE 57 D9 EB C1 E5 5E F7 C3 51 13 97 E4 83 E7  
8A 2A 7C C1 32 3C 5A 9E 1F 61 0F B5 00 22 97 4B  
70 D6 B3 17 63 F5 96 9F 06 EA E0 0F 88 E9 29 7D  
4E 21 EB EB DD 06 6C A3 CC 2D 46 9C 3A 61 36 8A  
A4 36 52 B9 45 2E CC 1B 07 B9 1B AA 71 E7 A6 32  
0A 67 86 08 B5 C0 BC D5 7F 8F 54 D0 0D 5A 74 30  
8C 28 44 E8 1F 2A DE 96 46 06 91 67 50 DF 32 21  
CB 7A 2D 91 AB 3A FE E1 80 6E 60 B3 73 98 DE 7E  
76 EC A8 3E 80 93 24 62

Round #12

After Theta

FD 09 3D 55 2C 94 69 FF 19 91 02 C3 6E 6D 1B 4A  
59 FA D3 08 28 12 A9 68 F9 6B 93 A2 5C 26 64 4A  
A1 C2 4C 43 6C 43 EE 1A 7C 70 3F 7D 83 A6 D8 0F  
2D 1B 07 E5 49 3D B1 7A 49 ED AC A3 CB 66 71 4A  
E8 DE DE 9B E0 D3 FE B7 FC 39 E2 A4 14 2B 54 28  
02 24 56 B8 7E 9D 5B DE 0C 32 87 27 0D DF B8 E5  
83 A0 EC 40 B4 FF F7 89 9F 9A 69 4D 83 FB 32 94  
45 DB 58 5C 5E C9 BB 6C 44 23 6C E5 76 C0 37 CA

B7 65 DA 2B 48 D3 E3 B5 F4 CF 44 FD A6 ED C7 24  
93 17 0F 4A BE D2 A7 3C 74 75 E7 67 8E 95 A3 FF  
04 26 6E 91 53 8B DF D6 55 55 19 F5 5D 22 1D 8F  
38 0C 72 C6 7C 30 9F F7 19 1E E9 F1 78 8A C5 97  
7D 16 1B 89 03 5C F3 AD

After Rho

FD 09 3D 55 2C 94 69 FF 32 22 05 86 DD DA 36 94  
96 FE 34 02 8A 44 2A 5A 65 42 A6 94 BF 36 29 CA  
1B 72 D7 08 15 66 1A 62 37 68 8A FD C0 07 F7 D3  
50 9E D4 13 AB D7 B2 71 52 52 3B EB E8 B2 59 9C  
6F EF 4D F0 69 FF 5B 74 42 85 C2 9F 23 4E 4A B1  
16 20 B1 C2 F5 EB DC F2 96 33 C8 1C 9E 34 7C E3  
07 A2 FD BF 4F 1C 04 65 F7 65 28 3F 35 D3 9A 06  
2E AF E4 5D B6 A2 6D 2C CA ED 80 6F 94 89 46 D8  
7B 05 69 7A BC F6 B6 4C 63 12 FA 67 A2 7E D3 F6  
FA 94 67 F2 E2 41 C9 57 FF 74 75 E7 67 8E 95 A3  
7E 5B 13 98 B8 45 4E 2D 56 55 65 D4 77 89 74 3C  
87 41 CE 98 0F E6 F3 1E 1E E9 F1 78 8A C5 97 19  
7C 6B 9F C5 46 E2 00 D7

After Pi

FD 09 3D 55 2C 94 69 FF 50 9E D4 13 AB D7 B2 71  
07 A2 FD BF 4F 1C 04 65 FA 94 67 F2 E2 41 C9 57  
7C 6B 9F C5 46 E2 00 D7 65 42 A6 94 BF 36 29 CA  
42 85 C2 9F 23 4E 4A B1 16 20 B1 C2 F5 EB DC F2  
7B 05 69 7A BC F6 B6 4C 87 41 CE 98 0F E6 F3 1E  
32 22 05 86 DD DA 36 94 52 52 3B EB E8 B2 59 9C  
F7 65 28 3F 35 D3 9A 06 FF 74 75 E7 67 8E 95 A3  
7E 5B 13 98 B8 45 4E 2D 1B 72 D7 08 15 66 1A 62  
37 68 8A FD C0 07 F7 D3 96 33 C8 1C 9E 34 7C E3  
63 12 FA 67 A2 7E D3 F6 1E E9 F1 78 8A C5 97 19  
96 FE 34 02 8A 44 2A 5A 6F EF 4D F0 69 FF 5B 74  
2E AF E4 5D B6 A2 6D 2C CA ED 80 6F 94 89 46 D8  
56 55 65 D4 77 89 74 3C

After Chi

FA 29 14 F9 68 9C 6D FB A8 8A D6 53 0B 96 7B 63  
03 C9 65 BA 4B BE 04 E5 7B 94 47 E2 CA 55 A0 7F  
7C FD 5F C7 C5 A1 92 D7 71 62 97 D4 6B 97 BD 88  
2B 80 8A A7 2B 5A 68 BD 92 60 37 42 F6 EB 9D E0  
1B 07 49 7E 0C E6 BE 8C 85 C4 8E 93 0F AE B1 2F  
97 07 05 92 C8 9B B4 96 5A 42 6E 2B AA BE 5C 3D  
F7 6E 2A 27 AD 92 D0 0A FF 54 71 E1 22 14 A5 33  
3E 0B 29 F1 98 65 07 25 9B 61 97 08 0B 56 12 42  
56 68 B8 9E E0 4D 74 C7 8A DA C9 04 96 B5 78 EA  
62 00 FC 67 B7 5C DB 94 3A E1 F9 8D 4A C4 72 88  
96 FE 94 0F 1C 44 0E 52 AF AF 4D D2 69 F6 59 A4  
3A BF 81 CD D5 A2 5D 08 4A 47 90 6D 1C CD 4C 9A  
3F 54 2C 24 16 32 25 18

After Iota

71 A9 14 79 68 9C 6D FB A8 8A D6 53 0B 96 7B 63  
03 C9 65 BA 4B BE 04 E5 7B 94 47 E2 CA 55 A0 7F

7C FD 5F C7 C5 A1 92 D7 71 62 97 D4 6B 97 BD 88  
2B 80 8A A7 2B 5A 68 BD 92 60 37 42 F6 EB 9D E0  
1B 07 49 7E 0C E6 BE 8C 85 C4 8E 93 0F AE B1 2F  
97 07 05 92 C8 9B B4 96 5A 42 6E 2B AA BE 5C 3D  
F7 6E 2A 27 AD 92 D0 0A FF 54 71 E1 22 14 A5 33  
3E 0B 29 F1 98 65 07 25 9B 61 97 08 0B 56 12 42  
56 68 B8 9E E0 4D 74 C7 8A DA C9 04 96 B5 78 EA  
62 00 FC 67 B7 5C DB 94 3A E1 F9 8D 4A C4 72 88  
96 FE 94 0F 1C 44 0E 52 AF AF 4D D2 69 F6 59 A4  
3A BF 81 CD D5 A2 5D 08 4A 47 90 6D 1C CD 4C 9A  
3F 54 2C 24 16 32 25 18

Round #13

After Theta

F2 30 B6 52 61 92 DB B6 9F 9C 32 47 71 B4 DA 4C  
4C 47 85 C7 D6 1B 3E F9 29 39 2C EC 85 BD 2B 08  
FE DA 46 C1 32 92 4F F3 F2 FB 35 FF 62 99 0B C5  
1C 96 6E B3 51 78 C9 92 DD EE D7 3F 6B 4E A7 FC  
49 AA 22 70 43 0E 35 FB 07 E3 97 95 F8 9D 6C 0B  
14 9E A7 B9 C1 95 02 DB 6D 54 8A 3F D0 9C FD 12  
B8 E0 CA 5A 30 37 EA 16 AD F9 1A EF 6D FC 2E 44  
BC 2C 30 F7 6F 56 DA 01 18 F8 35 23 02 58 A4 0F  
61 7E 5C 8A 9A 6F D5 E8 C5 54 29 79 0B 10 42 F6  
30 AD 97 69 F8 B4 50 E3 B8 C6 E0 8B BD F7 AF AC  
15 67 36 24 15 4A B8 1F 98 B9 A9 C6 13 D4 F8 8B  
75 31 61 B0 48 07 67 14 18 EA FB 63 53 25 C7 ED  
BD 73 35 22 E1 01 F8 3C

After Rho

F2 30 B6 52 61 92 DB B6 3E 39 65 8E E2 68 B5 99  
D3 51 E1 B1 F5 86 4F 3E D8 BB 82 90 92 C3 C2 5E  
91 7C 9A F7 D7 36 0A 96 2F 96 B9 50 2C BF 5F F3  
36 1B 85 97 2C C9 61 E9 7F B7 FB F5 CF 9A D3 29  
55 11 B8 21 87 9A FD 24 C9 B6 70 30 7E 59 89 DF  
A6 F0 3C CD 0D AE 14 D8 4B B4 51 29 FE 40 73 F6  
D6 82 B9 51 B7 C0 05 57 F8 5D 88 5A F3 35 DE DB  
FB 37 2B ED 00 5E 16 98 46 04 B0 48 1F 30 F0 6B  
4B 51 F3 AD 1A 3D CC 8F 21 FB 62 AA 94 BC 05 08  
16 6A 1C A6 F5 32 0D 9F AC B8 C6 E0 8B BD F7 AF  
E1 7E 54 9C D9 90 54 28 62 E6 A6 1A 4F 50 E3 2F  
2E 26 0C 16 E9 E0 8C A2 EA FB 63 53 25 C7 ED 18  
3E 4F EF 5C 8D 48 78 00

After Pi

F2 30 B6 52 61 92 DB B6 36 1B 85 97 2C C9 61 E9  
D6 82 B9 51 B7 C0 05 57 16 6A 1C A6 F5 32 0D 9F  
3E 4F EF 5C 8D 48 78 00 D8 BB 82 90 92 C3 C2 5E  
C9 B6 70 30 7E 59 89 DF A6 F0 3C CD 0D AE 14 D8  
4B 51 F3 AD 1A 3D CC 8F 2E 26 0C 16 E9 E0 8C A2  
3E 39 65 8E E2 68 B5 99 7F B7 FB F5 CF 9A D3 29  
F8 5D 88 5A F3 35 DE DB AC B8 C6 E0 8B BD F7 AF  
E1 7E 54 9C D9 90 54 28 91 7C 9A F7 D7 36 0A 96

2F 96 B9 50 2C BF 5F F3 4B B4 51 29 FE 40 73 F6  
21 FB 62 AA 94 BC 05 08 EA FB 63 53 25 C7 ED 18  
D3 51 E1 B1 F5 86 4F 3E 55 11 B8 21 87 9A FD 24  
FB 37 2B ED 00 5E 16 98 46 04 B0 48 1F 30 F0 6B  
62 E6 A6 1A 4F 50 E3 2F

After Chi

32 B0 8E 12 F2 92 DF A0 36 73 81 31 6C FB 69 61  
FE 87 5A 09 BF 88 75 57 D6 5A 0C A4 95 A0 8E 29  
3A 44 EE D9 81 01 58 49 FE FB 8E 5D 93 65 D6 5E  
80 B7 B3 10 6C 48 41 D8 82 D6 30 DF EC 6E 14 F8  
9B C8 71 2D 08 3E 8E D3 2F 22 7C 36 85 F8 85 23  
BE 71 65 84 D2 4D B9 4B 7B 17 BD 55 C7 12 F2 0D  
B9 1B 98 46 A3 35 DE DB B2 B9 E7 E2 A9 D5 56 3E  
A0 F8 CE ED D4 02 16 08 D1 5C DA DE 05 76 2A 92  
0F DD 9B D2 2C 03 5B FB 81 B4 50 78 DF 03 9B E6  
30 FF FA 0E 46 8C 07 8E C4 79 42 53 0D 4E B8 79  
79 77 E2 7D F5 C2 4D A6 51 11 28 21 98 BA 1D 47  
DB D5 2D FF 40 1E 15 9C D7 15 F1 E9 AF B6 FC 7B  
66 E6 BE 1A 4D 48 53 2F

After Iota

B9 B0 8E 12 F2 92 DF 20 36 73 81 31 6C FB 69 61  
FE 87 5A 09 BF 88 75 57 D6 5A 0C A4 95 A0 8E 29  
3A 44 EE D9 81 01 58 49 FE FB 8E 5D 93 65 D6 5E  
80 B7 B3 10 6C 48 41 D8 82 D6 30 DF EC 6E 14 F8  
9B C8 71 2D 08 3E 8E D3 2F 22 7C 36 85 F8 85 23  
BE 71 65 84 D2 4D B9 4B 7B 17 BD 55 C7 12 F2 0D  
B9 1B 98 46 A3 35 DE DB B2 B9 E7 E2 A9 D5 56 3E  
A0 F8 CE ED D4 02 16 08 D1 5C DA DE 05 76 2A 92  
0F DD 9B D2 2C 03 5B FB 81 B4 50 78 DF 03 9B E6  
30 FF FA 0E 46 8C 07 8E C4 79 42 53 0D 4E B8 79  
79 77 E2 7D F5 C2 4D A6 51 11 28 21 98 BA 1D 47  
DB D5 2D FF 40 1E 15 9C D7 15 F1 E9 AF B6 FC 7B  
66 E6 BE 1A 4D 48 53 2F

Round #14

After Theta

88 8E 56 57 85 5F C7 05 59 35 C2 76 F1 69 DD 7C  
5D 1A 45 97 77 73 B3 3C 67 73 C3 24 DA 95 FE 4F  
80 A7 C5 85 DA 6C 5B 7B CF C5 56 18 E4 A8 CE 7B  
EF F1 F0 57 F1 DA F5 C5 21 4B 2F 41 24 95 D2 93  
2A E1 BE AD 47 0B FE B5 95 C1 57 6A DE 95 86 11  
8F 4F BD C1 A5 80 A1 6E 14 51 FE 12 5A 80 46 10  
1A 86 87 D8 6B CE 18 B0 03 90 28 62 E6 E0 26 58  
1A 1B E5 B1 8F 6F 15 3A E0 62 02 9B 72 BB 32 B7  
60 9B D8 95 B1 91 EF E6 22 29 4F E6 17 F8 5D 8D  
81 D6 35 8E 09 B9 77 E8 7E 9A 69 0F 56 23 BB 4B  
48 49 3A 38 82 0F 55 83 3E 57 6B 66 05 28 A9 5A  
78 48 32 61 88 E5 D3 F7 66 3C 3E 69 E0 83 8C 1D  
DC 05 95 46 16 25 50 1D

After Rho

88 8E 56 57 85 5F C7 05 B2 6A 84 ED E2 D3 BA F9  
97 46 D1 E5 DD DC 2C 4F 5D E9 FF 74 36 37 4C A2  
66 DB DA 03 3C 2D 2E D4 41 8E EA BC F7 5C 6C 85  
7F 15 AF 5D 5F FC 1E 0F 64 C8 D2 4B 10 49 A5 F4  
70 DF D6 A3 05 FF 5A 95 69 18 51 19 7C A5 E6 5D  
7B 7C EA 0D 2E 05 0C 75 41 50 44 F9 4B 68 01 1A  
C4 5E 73 C6 80 D5 30 3C C1 4D B0 06 20 51 C4 CC  
D8 C7 B7 0A 1D 8D 8D F2 36 E5 76 65 6E C1 C5 04  
BB 32 36 F2 DD 1C 6C 13 AE 46 91 94 27 F3 0B FC  
F7 0E 3D D0 BA C6 31 21 4B 7E 9A 69 0F 56 23 BB  
54 0D 22 25 E9 E0 08 3E F9 5C AD 99 15 A0 A4 6A  
0F 49 26 0C B1 7C FA 1E 3C 3E 69 E0 83 8C 1D 66  
54 07 77 41 A5 91 45 09

After Pi

88 8E 56 57 85 5F C7 05 7F 15 AF 5D 5F FC 1E 0F  
C4 5E 73 C6 80 D5 30 3C F7 0E 3D D0 BA C6 31 21  
54 07 77 41 A5 91 45 09 5D E9 FF 74 36 37 4C A2  
69 18 51 19 7C A5 E6 5D 7B 7C EA 0D 2E 05 0C 75  
BB 32 36 F2 DD 1C 6C 13 0F 49 26 0C B1 7C FA 1E  
B2 6A 84 ED E2 D3 BA F9 64 C8 D2 4B 10 49 A5 F4  
C1 4D B0 06 20 51 C4 CC 4B 7E 9A 69 0F 56 23 BB  
54 0D 22 25 E9 E0 08 3E 66 DB DA 03 3C 2D 2E D4  
41 8E EA BC F7 5C 6C 85 41 50 44 F9 4B 68 01 1A  
AE 46 91 94 27 F3 0B FC 3C 3E 69 E0 83 8C 1D 66  
97 46 D1 E5 DD DC 2C 4F 70 DF D6 A3 05 FF 5A 95  
D8 C7 B7 0A 1D 8D 8D F2 36 E5 76 65 6E C1 C5 04  
F9 5C AD 99 15 A0 A4 6A

After Chi

08 C4 06 D5 05 5E E7 35 4C 15 A3 4D 65 FE 1F 0E  
C4 5F 31 C7 85 C4 74 34 7F 86 3D C6 BA 88 B3 25  
23 16 DE 49 FF 31 5D 03 4F 8D 55 70 34 37 44 82  
E9 1A 45 EB AD BD 86 5F 7F 35 EA 01 0E 65 9E 79  
EB 92 EF 82 DB 1F 68 B3 2F 59 26 05 F9 FC 58 43  
33 6F A4 E9 C2 C3 FA F1 6E FA D8 22 1F 4F 86 C7  
D5 4C 90 02 C0 F1 CC C8 E9 1C 1E A1 0D 45 91 7A  
10 8D 70 27 F9 E8 0D 3A 66 8B DE 42 34 0D 2F CE  
EF 88 7B B8 D3 CF 66 61 51 68 2C 99 CB 64 15 18  
EC 87 03 97 1B D2 29 6C 3D 3A 49 5C 40 DC 5D 67  
1F 46 F0 ED C5 DC A9 2D 56 FF 96 C6 67 BF 1A 91  
11 DF 3E 92 0C AD AD 98 30 E7 26 01 A6 9D CD 01  
99 C5 AB 9B 15 83 F6 FA

After Iota

81 44 06 D5 05 5E E7 B5 4C 15 A3 4D 65 FE 1F 0E  
C4 5F 31 C7 85 C4 74 34 7F 86 3D C6 BA 88 B3 25  
23 16 DE 49 FF 31 5D 03 4F 8D 55 70 34 37 44 82  
E9 1A 45 EB AD BD 86 5F 7F 35 EA 01 0E 65 9E 79  
EB 92 EF 82 DB 1F 68 B3 2F 59 26 05 F9 FC 58 43  
33 6F A4 E9 C2 C3 FA F1 6E FA D8 22 1F 4F 86 C7  
D5 4C 90 02 C0 F1 CC C8 E9 1C 1E A1 0D 45 91 7A  
10 8D 70 27 F9 E8 0D 3A 66 8B DE 42 34 0D 2F CE

EF 88 7B B8 D3 CF 66 61 51 68 2C 99 CB 64 15 18  
EC 87 03 97 1B D2 29 6C 3D 3A 49 5C 40 DC 5D 67  
1F 46 F0 ED C5 DC A9 2D 56 FF 96 C6 67 BF 1A 91  
11 DF 3E 92 0C AD AD 98 30 E7 26 01 A6 9D CD 01  
99 C5 AB 9B 15 83 F6 FA

Round #15

After Theta

DD 7D CB 8C 68 DC 82 9E 94 5C C9 30 7E B6 FD 20  
F5 0C 30 DA 44 83 4A 51 20 6C B0 51 63 E4 6B EF  
8A A9 85 FD 2B 5A 4D C9 13 B4 98 29 59 B5 21 A9  
31 53 2F 96 B6 F5 64 71 4E 66 EB 1C CF 22 A0 1C  
B4 78 62 15 02 73 B0 79 86 E6 7D B1 2D 97 48 89  
6F 56 69 B0 AF 41 9F DA B6 B3 B2 5F 04 07 64 E9  
E4 1F 91 1F 01 B6 F2 AD B6 F6 93 36 D4 29 49 B0  
B9 32 2B 93 2D 83 1D F0 3A B2 13 1B 59 8F 4A E5  
37 C1 11 C5 C8 87 84 4F 60 3B 2D 84 0A 23 2B 7D  
B3 6D 8E 00 C2 BE F1 A6 94 85 12 E8 94 B7 4D AD  
43 7F 3D B4 A8 5E CC 06 8E B6 FC BB 7C F7 F8 BF  
20 8C 3F 8F CD EA 93 FD 6F 0D AB 96 7F F1 15 CB  
30 7A F0 2F C1 E8 E6 30

After Rho

DD 7D CB 8C 68 DC 82 9E 28 B9 92 61 FC 6C FB 41  
3D 03 8C 36 D1 A0 52 54 46 BE F6 0E C2 06 1B 35  
D1 6A 4A 56 4C 2D EC 5F 92 55 1B 92 3A 41 8B 99  
62 69 5B 4F 16 17 33 F5 87 93 D9 3A C7 B3 08 28  
3C B1 0A 81 39 D8 3C 5A 89 94 68 68 DE 17 DB 72  
7E B3 4A 83 7D 0D FA D4 A5 DB CE CA 7E 11 1C 90  
FC 08 B0 95 6F 25 FF 88 53 92 60 6D ED 27 6D A8  
C9 96 C1 0E F8 5C 99 95 36 B2 1E 95 CA 75 64 27  
A2 18 F9 90 F0 E9 26 38 95 3E B0 9D 16 42 85 91  
37 DE 74 B6 CD 11 40 D8 AD 94 85 12 E8 94 B7 4D  
31 1B 0C FD F5 D0 A2 7A 3A DA F2 EF F2 DD E3 FF  
84 F1 E7 B1 59 7D B2 1F 0D AB 96 7F F1 15 CB 6F  
39 0C 8C 1E FC 4B 30 BA

After Pi

DD 7D CB 8C 68 DC 82 9E 62 69 5B 4F 16 17 33 F5  
FC 08 B0 95 6F 25 FF 88 37 DE 74 B6 CD 11 40 D8  
39 0C 8C 1E FC 4B 30 BA 46 BE F6 0E C2 06 1B 35  
89 94 68 68 DE 17 DB 72 7E B3 4A 83 7D 0D FA D4  
A2 18 F9 90 F0 E9 26 38 84 F1 E7 B1 59 7D B2 1F  
28 B9 92 61 FC 6C FB 41 87 93 D9 3A C7 B3 08 28  
53 92 60 6D ED 27 6D A8 AD 94 85 12 E8 94 B7 4D  
31 1B 0C FD F5 D0 A2 7A D1 6A 4A 56 4C 2D EC 5F  
92 55 1B 92 3A 41 8B 99 A5 DB CE CA 7E 11 1C 90  
95 3E B0 9D 16 42 85 91 0D AB 96 7F F1 15 CB 6F  
3D 03 8C 36 D1 A0 52 54 3C B1 0A 81 39 D8 3C 5A  
C9 96 C1 0E F8 5C 99 95 36 B2 1E 95 CA 75 64 27  
3A DA F2 EF F2 DD E3 FF

After Chi



41 7D 6B 1C 01 FC 4E 96 61 BF 1F 6D 96 07 33 A5  
F4 08 38 9D 5F 6F CF AA F3 AF 37 36 CD 85 C2 DC  
1B 0C 9C 5D EA 48 01 DB 30 9D F4 8D E3 0E 3B B1  
09 9C D9 78 5E F7 DF 5A 7A 52 4C A2 74 19 6A D3  
E0 16 E9 9E 72 EB 2F 18 0D F1 EF D1 45 6C 72 5D  
78 B9 B2 24 D4 68 9E C1 2B 97 5C 28 C7 23 9A 6D  
43 99 68 80 F8 67 6D 9A A5 34 17 12 E0 B8 EE 4C  
B6 19 45 E7 F6 43 A2 52 F4 E0 8E 1E 08 3D F8 5F  
82 71 2B 87 3A 03 0A 98 AD 5A C8 A8 9F 04 56 FE  
45 7E F8 9D 1A 6A A1 81 0F BE 87 FF C3 55 C8 EF  
FC 05 4D 38 11 A4 D3 D1 0A 91 14 10 3B F9 58 78  
C1 DE 21 64 C8 D4 1A 4D 33 B3 12 85 CB 55 74 27  
3A 6A F0 6E DA 85 CF F5

After Iota

42 FD 6B 1C 01 FC 4E 16 61 BF 1F 6D 96 07 33 A5  
F4 08 38 9D 5F 6F CF AA F3 AF 37 36 CD 85 C2 DC  
1B 0C 9C 5D EA 48 01 DB 30 9D F4 8D E3 0E 3B B1  
09 9C D9 78 5E F7 DF 5A 7A 52 4C A2 74 19 6A D3  
E0 16 E9 9E 72 EB 2F 18 0D F1 EF D1 45 6C 72 5D  
78 B9 B2 24 D4 68 9E C1 2B 97 5C 28 C7 23 9A 6D  
43 99 68 80 F8 67 6D 9A A5 34 17 12 E0 B8 EE 4C  
B6 19 45 E7 F6 43 A2 52 F4 E0 8E 1E 08 3D F8 5F  
82 71 2B 87 3A 03 0A 98 AD 5A C8 A8 9F 04 56 FE  
45 7E F8 9D 1A 6A A1 81 0F BE 87 FF C3 55 C8 EF  
FC 05 4D 38 11 A4 D3 D1 0A 91 14 10 3B F9 58 78  
C1 DE 21 64 C8 D4 1A 4D 33 B3 12 85 CB 55 74 27  
3A 6A F0 6E DA 85 CF F5

Round #16

After Theta

41 64 60 B3 5C 19 D0 3C 21 0C 1B 19 B1 87 FA EC  
BF DD DB 73 4C 95 46 85 79 89 40 B1 C8 2A EB 11  
DE 34 63 D8 3B A7 57 24 33 04 FF 22 BE EB A5 9B  
49 2F DD 0C 79 77 16 13 31 87 AF 4C 67 E3 E3 FC  
6A 30 9E 19 77 44 06 D5 C8 C9 10 54 94 83 24 A2  
7B 20 B9 8B 89 8D 00 EB 6B 24 58 5C E0 A3 53 24  
08 4C 8B 6E EB 9D E4 B5 2F 12 60 95 E5 17 C7 81  
73 21 BA 62 27 AC F4 AD F7 79 85 B1 55 D8 66 75  
C2 C2 2F F3 1D 83 C3 D1 E6 8F 2B 46 8C FE DF D1  
CF 58 8F 1A 1F C5 88 4C CA 86 78 7A 12 BA 9E 10  
FF 9C 46 97 4C 41 4D FB 4A 22 10 64 1C 79 91 31  
8A 0B C2 8A DB 2E 93 62 B9 95 65 02 CE FA 5D EA  
FF 52 0F EB 0B 6A 99 0A

After Rho

41 64 60 B3 5C 19 D0 3C 43 18 36 32 62 0F F5 D9  
6F F7 F6 1C 53 A5 51 E1 AC B2 1E 91 97 08 14 8B  
39 BD 22 F1 A6 19 C3 DE E2 BB 5E BA 39 43 F0 2F  
CD 90 77 67 31 91 F4 D2 7F CC E1 2B D3 D9 F8 38  
18 CF 8C 3B 22 83 6A 35 48 22 8A 9C 0C 41 45 39  
DF 03 C9 5D 4C 6C 04 58 91 AC 91 60 71 81 8F 4E

74 5B EF 24 AF 45 60 5A 2F 8E 03 5F 24 C0 2A CB  
B1 13 56 FA D6 B9 10 5D 63 AB B0 CD EA EE F3 0A  
65 BE 63 70 38 5A 58 F8 EF 68 F3 C7 15 23 46 FF  
18 91 E9 19 EB 51 E3 A3 10 CA 86 78 7A 12 BA 9E  
35 ED FF 73 1A 5D 32 05 28 89 40 90 71 E4 45 C6  
71 41 58 71 DB 65 52 4C 95 65 02 CE FA 5D EA B9  
A6 C2 BF D4 C3 FA 82 5A

After Pi

41 64 60 B3 5C 19 D0 3C CD 90 77 67 31 91 F4 D2  
74 5B EF 24 AF 45 60 5A 18 91 E9 19 EB 51 E3 A3  
A6 C2 BF D4 C3 FA 82 5A AC B2 1E 91 97 08 14 8B  
48 22 8A 9C 0C 41 45 39 DF 03 C9 5D 4C 6C 04 58  
65 BE 63 70 38 5A 58 F8 71 41 58 71 DB 65 52 4C  
43 18 36 32 62 0F F5 D9 7F CC E1 2B D3 D9 F8 38  
2F 8E 03 5F 24 C0 2A CB 10 CA 86 78 7A 12 BA 9E  
35 ED FF 73 1A 5D 32 05 39 BD 22 F1 A6 19 C3 DE  
E2 BB 5E BA 39 43 F0 2F 91 AC 91 60 71 81 8F 4E  
EF 68 F3 C7 15 23 46 FF 95 65 02 CE FA 5D EA B9  
6F F7 F6 1C 53 A5 51 E1 18 CF 8C 3B 22 83 6A 35  
B1 13 56 FA D6 B9 10 5D 63 AB B0 CD EA EE F3 0A  
28 89 40 90 71 E4 45 C6

After Chi

71 2F E8 B3 D2 5D D0 34 C5 10 77 7E 71 81 77 73  
D2 19 F9 E0 AF EF 60 02 59 B5 A9 3A F7 50 B3 87  
2A 52 A8 90 E2 7A A6 98 3B B3 5F D0 D7 24 14 CB  
68 9E A8 BC 3C 53 1D 99 CF 42 D1 5C 8F 49 06 5C  
E9 0C 65 F0 3C 52 5C 7B 31 41 D8 7D D3 24 13 7C  
43 1A 34 66 46 0F F7 1A 6F 8C 65 0B 89 CB 68 2C  
0A AB 7A 5C 24 8D 2A CA 52 DA 86 78 1A 10 7F 46  
09 29 3E 7A 8B 8D 3A 25 28 B9 A3 B1 E6 99 CC 9E  
8C FB 3C 3D 3D 61 B0 9E 81 A9 91 68 9B DD 27 4E  
C7 F0 D3 F6 11 23 47 B9 57 67 5E C4 E3 1F DA 98  
CE E7 A4 DC 87 9D 41 A9 5A 67 2C 3E 0A C5 89 37  
B9 13 16 EA C7 B9 14 99 24 DD 06 C1 E8 EF E3 2B  
38 81 48 B3 51 E6 6F D2

After Iota

73 AF E8 B3 D2 5D D0 B4 C5 10 77 7E 71 81 77 73  
D2 19 F9 E0 AF EF 60 02 59 B5 A9 3A F7 50 B3 87  
2A 52 A8 90 E2 7A A6 98 3B B3 5F D0 D7 24 14 CB  
68 9E A8 BC 3C 53 1D 99 CF 42 D1 5C 8F 49 06 5C  
E9 0C 65 F0 3C 52 5C 7B 31 41 D8 7D D3 24 13 7C  
43 1A 34 66 46 0F F7 1A 6F 8C 65 0B 89 CB 68 2C  
0A AB 7A 5C 24 8D 2A CA 52 DA 86 78 1A 10 7F 46  
09 29 3E 7A 8B 8D 3A 25 28 B9 A3 B1 E6 99 CC 9E  
8C FB 3C 3D 3D 61 B0 9E 81 A9 91 68 9B DD 27 4E  
C7 F0 D3 F6 11 23 47 B9 57 67 5E C4 E3 1F DA 98  
CE E7 A4 DC 87 9D 41 A9 5A 67 2C 3E 0A C5 89 37  
B9 13 16 EA C7 B9 14 99 24 DD 06 C1 E8 EF E3 2B  
38 81 48 B3 51 E6 6F D2

Round #17

After Theta

```
26 4F E5 C6 3D 0C 9D E1 76 DC 59 D3 E3 6D 37 A7
C4 1B 6D 21 0D EE 32 3D 8D 47 CD 98 BE 4B B8 D2
F1 AD 3F C4 8E 40 EE 15 6E 53 52 A5 38 75 59 9E
DB 52 86 11 AE BF 5D 4D D9 40 45 9D 2D 48 54 63
3D FE 01 52 75 49 57 2E EA BE 4F 29 BF 1E 5B F1
16 FA 39 13 A9 5E BA 4F DC 40 4B A6 1B 27 28 F8
1C A9 EE 9D 86 8C 78 F5 86 28 E2 DA 53 0B 74 13
D2 D6 A9 2E E7 B7 72 A8 7D 59 AE C4 09 C8 81 CB
3F 37 12 90 AF 8D F0 4A 97 AB 05 A9 39 DC 75 71
13 02 B7 54 58 38 4C EC 8C 98 C9 90 8F 25 92 15
9B 07 A9 A9 68 CC 0C FC E9 AB 02 93 98 29 C9 E3
AF 11 82 2B 65 B8 46 A6 F0 2F 62 63 A1 F4 E8 7E
E3 7E DF E7 3D DC 27 5F
```

After Rho

```
26 4F E5 C6 3D 0C 9D E1 ED B8 B3 A6 C7 DB 6E 4E
F1 46 5B 48 83 BB 4C 0F BB 84 2B DD 78 D4 8C E9
04 72 AF 88 6F FD 21 76 8A 53 97 E5 E9 36 25 55
18 E1 FA DB D5 B4 2D 65 58 36 50 51 67 0B 12 D5
FF 00 A9 BA A4 2B 97 1E B1 15 AF EE FB 94 F2 EB
B2 D0 CF 99 48 F5 D2 7D E0 73 03 2D 99 6E 9C A0
EF 34 64 C4 AB E7 48 75 16 E8 26 0C 51 C4 B5 A7
97 F3 5B 39 54 69 EB 54 89 13 90 03 97 FB B2 5C
02 F2 B5 11 5E E9 E7 46 BA B8 CB D5 82 D4 1C EE
87 89 7D 42 E0 96 0A 0B 15 8C 98 C9 90 8F 25 92
33 F0 6F 1E A4 A6 A2 31 A7 AF 0A 4C 62 A6 24 8F
35 42 70 A5 0C D7 C8 F4 2F 62 63 A1 F4 E8 7E F0
C9 D7 B8 DF F7 79 0F F7
```

After Pi

```
26 4F E5 C6 3D 0C 9D E1 18 E1 FA DB D5 B4 2D 65
EF 34 64 C4 AB E7 48 75 87 89 7D 42 E0 96 0A 0B
C9 D7 B8 DF F7 79 0F F7 BB 84 2B DD 78 D4 8C E9
B1 15 AF EE FB 94 F2 EB B2 D0 CF 99 48 F5 D2 7D
02 F2 B5 11 5E E9 E7 46 35 42 70 A5 0C D7 C8 F4
ED B8 B3 A6 C7 DB 6E 4E 58 36 50 51 67 0B 12 D5
16 E8 26 0C 51 C4 B5 A7 15 8C 98 C9 90 8F 25 92
33 F0 6F 1E A4 A6 A2 31 04 72 AF 88 6F FD 21 76
8A 53 97 E5 E9 36 25 55 E0 73 03 2D 99 6E 9C A0
BA B8 CB D5 82 D4 1C EE 2F 62 63 A1 F4 E8 7E F0
F1 46 5B 48 83 BB 4C 0F FF 00 A9 BA A4 2B 97 1E
97 F3 5B 39 54 69 EB 54 89 13 90 03 97 FB B2 5C
A7 AF 0A 4C 62 A6 24 8F
```

After Chi

```
C1 5B E1 C2 17 4F DD F1 18 68 E3 D9 95 A4 2F 6F
A7 62 E4 59 BC 8E 4D 81 A1 81 38 42 E8 92 9A 0B
D1 77 A2 C6 37 C9 2F F3 B9 44 6B CC 78 B5 8C FD
B1 37 9F EE ED 9C D7 E9 87 D0 8F 3D 48 E3 DA CD
88 76 BE 49 2E E9 E3 4F 35 53 F4 87 8F D7 BA F6
EB 70 95 AA D7 1F CB 6C 59 32 C8 90 E7 00 12 C5
```

34 98 41 1A 75 E4 37 86 D9 84 08 69 D3 D6 69 DC  
23 F6 2F 4F 84 A6 B2 A0 64 52 AF 80 7F B5 B9 D6  
90 DB 5F 35 EB A6 25 1B E5 31 23 0D ED 46 FE B0  
BA A8 47 DD 89 C1 1D E8 A5 63 73 C4 74 EA 7A F1  
F1 B5 09 49 D3 FB 24 4F F7 00 29 B8 27 B9 87 16  
B1 5F 51 75 34 6D EF D7 D9 53 C1 03 16 E2 FA 5C  
A9 AF AA FE 46 A6 B7 9F

After Iota

41 5B E1 C2 17 4F DD 71 18 68 E3 D9 95 A4 2F 6F  
A7 62 E4 59 BC 8E 4D 81 A1 81 38 42 E8 92 9A 0B  
D1 77 A2 C6 37 C9 2F F3 B9 44 6B CC 78 B5 8C FD  
B1 37 9F EE ED 9C D7 E9 87 D0 8F 3D 48 E3 DA CD  
88 76 BE 49 2E E9 E3 4F 35 53 F4 87 8F D7 BA F6  
EB 70 95 AA D7 1F CB 6C 59 32 C8 90 E7 00 12 C5  
34 98 41 1A 75 E4 37 86 D9 84 08 69 D3 D6 69 DC  
23 F6 2F 4F 84 A6 B2 A0 64 52 AF 80 7F B5 B9 D6  
90 DB 5F 35 EB A6 25 1B E5 31 23 0D ED 46 FE B0  
BA A8 47 DD 89 C1 1D E8 A5 63 73 C4 74 EA 7A F1  
F1 B5 09 49 D3 FB 24 4F F7 00 29 B8 27 B9 87 16  
B1 5F 51 75 34 6D EF D7 D9 53 C1 03 16 E2 FA 5C  
A9 AF AA FE 46 A6 B7 9F

Round #18

After Theta

A4 28 C4 A3 BF F5 A7 26 1F 68 EA B8 31 4B 4B 4D  
16 C5 37 0B FA B4 EA 96 76 F8 20 2D AC D8 FE 31  
4E EE D9 A1 95 11 D7 2D 5C 37 4E AD D0 0F F6 AA  
B6 37 96 8F 49 73 B3 CB 36 77 5C 6F 0E D9 7D DA  
5F 0F A6 26 6A A3 87 75 AA CA 8F E0 2D 0F 42 28  
0E 03 B0 CB 7F A5 B1 3B 5E 32 C1 F1 43 EF 76 E7  
85 3F 92 48 33 DE 90 91 0E FD 10 06 97 9C 0D E6  
BC 6F 54 28 26 7E 4A 7E 81 21 8A E1 D7 0F C3 81  
97 DB 56 54 4F 49 41 39 54 96 F0 5F AB 7C 59 A7  
6D D1 5F B2 CD 8B 79 D2 3A FA 08 A3 D6 32 82 2F  
14 C6 2C 28 7B 41 5E 18 F0 00 20 D9 83 56 E3 34  
00 F8 82 27 72 57 48 C0 0E 2A D9 6C 52 A8 9E 66  
36 36 D1 99 E4 7E 4F 41

After Rho

A4 28 C4 A3 BF F5 A7 26 3E D0 D4 71 63 96 96 9A  
45 F1 CD 82 3E AD BA A5 8A ED 1F 63 87 0F D2 C2  
8C B8 6E 71 72 CF 0E AD 0A FD 60 AF CA 75 E3 D4  
F9 98 34 37 BB 6C 7B 63 B6 CD 1D D7 9B 43 76 9F  
07 53 13 B5 D1 C3 BA AF 20 84 A2 AA FC 08 DE F2  
71 18 80 5D FE 2B 8D DD 9D 7B C9 04 C7 0F BD DB  
44 9A F1 86 8C 2C FC 91 39 1B CC 1D FA 21 0C 2E  
14 13 3F 25 3F DE 37 2A C3 AF 1F 86 03 03 43 14  
8A EA 29 29 28 E7 72 DB AC 53 2A 4B F8 AF 55 BE  
31 4F BA 2D FA 4B B6 79 2F 3A FA 08 A3 D6 32 82  
79 61 50 18 B3 A0 EC 05 C0 03 80 64 0F 5A 8D D3  
00 5F F0 44 EE 0A 09 18 2A D9 6C 52 A8 9E 66 0E

53 90 8D 4D 74 26 B9 DF  
After Pi  
A4 28 C4 A3 BF F5 A7 26 F9 98 34 37 BB 6C 7B 63  
44 9A F1 86 8C 2C FC 91 31 4F BA 2D FA 4B B6 79  
53 90 8D 4D 74 26 B9 DF 8A ED 1F 63 87 0F D2 C2  
20 84 A2 AA FC 08 DE F2 71 18 80 5D FE 2B 8D DD  
8A EA 29 29 28 E7 72 DB 00 5F F0 44 EE 0A 09 18  
3E D0 D4 71 63 96 96 9A B6 CD 1D D7 9B 43 76 9F  
39 1B CC 1D FA 21 0C 2E 2F 3A FA 08 A3 D6 32 82  
79 61 50 18 B3 A0 EC 05 8C B8 6E 71 72 CF 0E AD  
0A FD 60 AF CA 75 E3 D4 9D 7B C9 04 C7 0F BD DB  
AC 53 2A 4B F8 AF 55 BE 2A D9 6C 52 A8 9E 66 0E  
45 F1 CD 82 3E AD BA A5 07 53 13 B5 D1 C3 BA AF  
14 13 3F 25 3F DE 37 2A C3 AF 1F 86 03 03 43 14  
C0 03 80 64 0F 5A 8D D3

After Chi  
A0 2A 05 23 BB F5 23 B6 C8 DD 3E 1E C9 2F 79 0B  
06 0A F4 C6 88 08 F5 17 95 67 FA 8F 71 9A B0 59  
0A 00 BD 59 74 2E E1 9E DB F5 1F 36 85 2C D3 CF  
AA 66 8B 8A FC CC AC F0 71 0D 50 19 38 23 84 DD  
00 4A 26 0A 29 E2 A0 19 20 5F 50 CC 96 0A 05 28  
37 C2 14 79 03 B6 9E BA B0 ED 2F D7 9A 95 44 1F  
69 5A CC 0D EA 01 C0 2B 29 AA 7E 69 E3 C0 20 18  
F9 6C 59 9E 2B E1 8C 00 19 BA E7 71 77 C5 12 A6  
2A FD 42 E4 F2 D5 A3 F0 9F F3 8D 14 C7 1F 9F DB  
28 73 28 6A AA EE 5D 1F 28 9C 6C DC 20 AE 87 5E  
55 F1 E1 82 10 B1 BF A5 C4 FF 13 37 D1 C2 FA BB  
14 13 BF 45 33 86 BB E9 C6 5F 52 04 33 A6 71 30  
C2 01 92 51 CE 18 8D D9

After Iota  
AA AA 05 23 BB F5 23 B6 C8 DD 3E 1E C9 2F 79 0B  
06 0A F4 C6 88 08 F5 17 95 67 FA 8F 71 9A B0 59  
0A 00 BD 59 74 2E E1 9E DB F5 1F 36 85 2C D3 CF  
AA 66 8B 8A FC CC AC F0 71 0D 50 19 38 23 84 DD  
00 4A 26 0A 29 E2 A0 19 20 5F 50 CC 96 0A 05 28  
37 C2 14 79 03 B6 9E BA B0 ED 2F D7 9A 95 44 1F  
69 5A CC 0D EA 01 C0 2B 29 AA 7E 69 E3 C0 20 18  
F9 6C 59 9E 2B E1 8C 00 19 BA E7 71 77 C5 12 A6  
2A FD 42 E4 F2 D5 A3 F0 9F F3 8D 14 C7 1F 9F DB  
28 73 28 6A AA EE 5D 1F 28 9C 6C DC 20 AE 87 5E  
55 F1 E1 82 10 B1 BF A5 C4 FF 13 37 D1 C2 FA BB  
14 13 BF 45 33 86 BB E9 C6 5F 52 04 33 A6 71 30  
C2 01 92 51 CE 18 8D D9

Round #19

After Theta  
EA AC D9 84 85 45 D1 D8 E9 70 83 87 CE 53 91 6C  
9E 08 8E 53 41 89 04 56 72 86 35 00 90 CF E1 E8  
4D 07 74 E5 E3 E8 7B 68 9B F3 C3 91 BB 9C 21 A1  
8B CB 36 13 FB B0 44 97 E9 0F 2A 8C F1 A2 75 9C

E7 AB E9 85 C8 B7 F1 A8 67 58 99 70 01 CC 9F DE  
77 C4 C8 DE 3D 06 6C D4 91 40 92 4E 9D E9 AC 78  
F1 58 B6 98 23 80 31 6A CE 4B B1 E6 02 95 71 A9  
BE 6B 90 22 BC 27 16 F6 59 BC 3B D6 49 75 E0 C8  
0B 50 FF 7D F5 A9 4B 97 07 F1 F7 81 0E 9E 6E 9A  
CF 92 E7 E5 4B BB 0C AE 6F 9B A5 60 B7 68 1D A8  
15 F7 3D 25 2E 01 4D CB E5 52 AE AE D6 BE 12 DC  
8C 11 C5 D0 FA 07 4A A8 21 BE 9D 8B D2 F3 20 81  
85 06 5B ED 59 DE 17 2F

After Rho

EA AC D9 84 85 45 D1 D8 D2 E1 06 0F 9D A7 22 D9  
27 82 E3 54 50 22 81 95 F9 1C 8E 2E 67 58 03 00  
47 DF 43 6B 3A A0 2B 1F B9 CB 19 12 BA 39 3F 1C  
33 B1 0F 4B 74 B9 B8 6C 67 FA 83 0A 63 BC 68 1D  
D5 F4 42 E4 DB 78 D4 F3 FC E9 7D 86 95 09 17 C0  
BE 23 46 F6 EE 31 60 A3 E2 45 02 49 3A 75 A6 B3  
C5 1C 01 8C 51 8B C7 B2 2A E3 52 9D 97 62 CD 05  
11 DE 13 0B 7B DF 35 48 AC 93 EA C0 91 B3 78 77  
BF AF 3E 75 E9 72 01 EA 37 CD 83 F8 FB 40 07 4F  
97 C1 F5 59 F2 BC 7C 69 A8 6F 9B A5 60 B7 68 1D  
34 2D 57 DC F7 94 B8 04 97 4B B9 BA 5A FB 4A 70  
31 A2 18 5A FF 40 09 95 BE 9D 8B D2 F3 20 81 21  
C5 4B A1 C1 56 7B 96 F7

After Pi

EA AC D9 84 85 45 D1 D8 33 B1 0F 4B 74 B9 B8 6C  
C5 1C 01 8C 51 8B C7 B2 97 C1 F5 59 F2 BC 7C 69  
C5 4B A1 C1 56 7B 96 F7 F9 1C 8E 2E 67 58 03 00  
FC E9 7D 86 95 09 17 C0 BE 23 46 F6 EE 31 60 A3  
BF AF 3E 75 E9 72 01 EA 31 A2 18 5A FF 40 09 95  
D2 E1 06 0F 9D A7 22 D9 67 FA 83 0A 63 BC 68 1D  
2A E3 52 9D 97 62 CD 05 A8 6F 9B A5 60 B7 68 1D  
34 2D 57 DC F7 94 B8 04 47 DF 43 6B 3A A0 2B 1F  
B9 CB 19 12 BA 39 3F 1C E2 45 02 49 3A 75 A6 B3  
37 CD 83 F8 FB 40 07 4F BE 9D 8B D2 F3 20 81 21  
27 82 E3 54 50 22 81 95 D5 F4 42 E4 DB 78 D4 F3  
11 DE 13 0B 7B DF 35 48 AC 93 EA C0 91 B3 78 77  
97 4B B9 BA 5A FB 4A 70

After Chi

2E A0 D9 00 84 47 96 4A 21 70 FB 1A D6 8D 80 25  
85 16 01 0C 55 C8 45 24 BD 65 AD 5D 73 B8 3D 61  
D4 5A A7 8A 26 C3 BE D3 FB 1E 8C 5E 0D 68 63 23  
FD 65 45 87 94 4B 16 88 BE 23 46 FC F8 31 68 B6  
77 B3 B8 51 E9 6A 03 EA 35 43 69 DA 6F 41 1D 55  
DA E0 56 9A 09 E5 A7 D9 E7 F6 0A 2A 03 29 48 05  
3E E3 16 C5 00 62 5D 05 6A AF 9B A6 68 94 6A C4  
11 37 D6 DC 95 8C F0 00 05 DB 41 22 3A E4 AB BC  
AC 43 98 A2 7B 39 3E 50 6A 55 0A 4B 3A 55 26 93  
76 8F C3 D1 F3 C0 2D 51 06 9D 93 C2 73 39 95 21  
27 88 F2 5F 70 A5 A0 9D 79 F5 AA 24 5B 58 9C C4  
02 96 02 31 31 97 37 48 8C 13 A8 84 91 B3 F9 F2

47 3F B9 1A D1 A3 1E 12  
 After Iota  
 24 A0 D9 80 84 47 96 CA 21 70 FB 1A D6 8D 80 25  
 85 16 01 0C 55 C8 45 24 BD 65 AD 5D 73 B8 3D 61  
 D4 5A A7 8A 26 C3 BE D3 FB 1E 8C 5E 0D 68 63 23  
 FD 65 45 87 94 4B 16 88 BE 23 46 FC F8 31 68 B6  
 77 B3 B8 51 E9 6A 03 EA 35 43 69 DA 6F 41 1D 55  
 DA E0 56 9A 09 E5 A7 D9 E7 F6 0A 2A 03 29 48 05  
 3E E3 16 C5 00 62 5D 05 6A AF 9B A6 68 94 6A C4  
 11 37 D6 DC 95 8C F0 00 05 DB 41 22 3A E4 AB BC  
 AC 43 98 A2 7B 39 3E 50 6A 55 0A 4B 3A 55 26 93  
 76 8F C3 D1 F3 C0 2D 51 06 9D 93 C2 73 39 95 21  
 27 88 F2 5F 70 A5 A0 9D 79 F5 AA 24 5B 58 9C C4  
 02 96 02 31 31 97 37 48 8C 13 A8 84 91 B3 F9 F2  
 47 3F B9 1A D1 A3 1E 12

Round #20  
 After Theta  
 49 87 E7 B7 38 CF B7 07 DC 57 F9 BD 50 B5 1B AC  
 DE 89 4C C2 15 2D 39 C1 B3 69 91 BA 29 C9 ED 46  
 C0 A5 22 06 22 E1 8D 1D 96 39 B2 69 B1 E0 42 EE  
 00 42 47 20 12 73 8D 01 E5 BC 0B 32 B8 D4 14 53  
 79 BF 84 B6 B3 1B D3 CD 21 BC EC 56 6B 63 2E 9B  
 B7 C7 68 AD B5 6D 86 14 1A D1 08 8D 85 11 D3 8C  
 65 7C 5B 0B 40 87 21 E0 64 A3 A7 41 32 E5 BA E3  
 05 C8 53 50 91 AE C3 CE 68 FC 7F 15 86 6C 8A 71  
 51 64 9A 05 FD 01 A5 D9 31 CA 47 85 7A B0 5A 76  
 78 83 FF 36 A9 B1 FD 76 12 62 16 4E 77 1B A6 EF  
 4A AF CC 68 CC 2D 81 50 84 D2 A8 83 DD 60 07 4D  
 59 09 4F FF 71 72 4B AD 82 1F 94 63 CB C2 29 D5  
 53 C0 3C 96 D5 81 2D DC

After Rho  
 49 87 E7 B7 38 CF B7 07 B9 AF F2 7B A1 6A 37 58  
 77 22 93 70 45 4B 4E B0 92 DC 6E 34 9B 16 A9 9B  
 09 6F EC 00 2E 15 31 10 16 0B 2E E4 6E 99 23 9B  
 04 22 31 D7 18 00 20 74 54 39 EF 82 0C 2E 35 C5  
 5F 42 DB D9 8D E9 E6 BC E6 B2 19 C2 CB 6E B5 36  
 B8 3D 46 6B AD 6D 33 A4 33 6A 44 23 34 16 46 4C  
 5A 00 3A 0C 01 2F E3 DB CA 75 C7 C9 46 4F 83 64  
 A8 48 D7 61 E7 02 E4 29 2A 0C D9 14 E3 D0 F8 FF  
 B3 A0 3F A0 34 3B 8A 4C 2D BB 18 E5 A3 42 3D 58  
 B6 DF 0E 6F F0 DF 26 35 EF 12 62 16 4E 77 1B A6  
 04 42 29 BD 32 A3 31 B7 11 4A A3 0E 76 83 1D 34  
 2B E1 E9 3F 4E 6E A9 35 1F 94 63 CB C2 29 D5 82  
 0B F7 14 30 8F 65 75 60

After Pi  
 49 87 E7 B7 38 CF B7 07 04 22 31 D7 18 00 20 74  
 5A 00 3A 0C 01 2F E3 DB B6 DF 0E 6F F0 DF 26 35  
 0B F7 14 30 8F 65 75 60 92 DC 6E 34 9B 16 A9 9B  
 E6 B2 19 C2 CB 6E B5 36 B8 3D 46 6B AD 6D 33 A4

B3 A0 3F A0 34 3B 8A 4C 2B E1 E9 3F 4E 6E A9 35  
B9 AF F2 7B A1 6A 37 58 54 39 EF 82 0C 2E 35 C5  
CA 75 C7 C9 46 4F 83 64 EF 12 62 16 4E 77 1B A6  
04 42 29 BD 32 A3 31 B7 09 6F EC 00 2E 15 31 10  
16 0B 2E E4 6E 99 23 9B 33 6A 44 23 34 16 46 4C  
2D BB 18 E5 A3 42 3D 58 1F 94 63 CB C2 29 D5 82  
77 22 93 70 45 4B 4E B0 5F 42 DB D9 8D E9 E6 BC  
A8 48 D7 61 E7 02 E4 29 2A 0C D9 14 E3 D0 F8 FF  
11 4A A3 0E 76 83 1D 34

After Chi

13 87 ED BF 39 E0 74 8C A0 FD 35 B4 E8 D0 24 50  
53 20 2A 1C 0E 0F B2 9B F6 DF ED E8 C0 55 A4 32  
0F D7 04 70 8F 65 75 10 8A D1 28 1D BF 17 AB 1B  
E5 32 20 42 DB 7C 3D 7E B0 7C 86 74 E7 29 12 95  
23 BC 39 A0 A5 2B 8A C6 4F C3 F8 FD 0E 06 BD 11  
33 EB F2 32 E3 2B B5 78 71 3B CF 94 04 1E 2D 47  
CA 35 CE 60 76 CF A3 75 56 BF B0 54 CF 3F 1D EE  
40 52 24 3D 3E A7 31 32 28 0F AC 03 3E 13 75 54  
1A 9A 36 20 ED D9 1A 8B 21 6E 27 29 74 3F 86 CE  
2D D0 94 E5 8F 56 1D 48 09 94 61 2F 82 A1 D7 09  
D7 2A 97 50 27 49 4E B1 5D 46 D3 CD 8D 39 FE 6A  
B9 0A F5 6B F3 01 E1 29 4C 2C C9 64 E2 98 BA 7F  
19 0A EB 87 FE 23 BD 38

After Iota

92 07 ED 3F 39 E0 74 0C A0 FD 35 B4 E8 D0 24 50  
53 20 2A 1C 0E 0F B2 9B F6 DF ED E8 C0 55 A4 32  
0F D7 04 70 8F 65 75 10 8A D1 28 1D BF 17 AB 1B  
E5 32 20 42 DB 7C 3D 7E B0 7C 86 74 E7 29 12 95  
23 BC 39 A0 A5 2B 8A C6 4F C3 F8 FD 0E 06 BD 11  
33 EB F2 32 E3 2B B5 78 71 3B CF 94 04 1E 2D 47  
CA 35 CE 60 76 CF A3 75 56 BF B0 54 CF 3F 1D EE  
40 52 24 3D 3E A7 31 32 28 0F AC 03 3E 13 75 54  
1A 9A 36 20 ED D9 1A 8B 21 6E 27 29 74 3F 86 CE  
2D D0 94 E5 8F 56 1D 48 09 94 61 2F 82 A1 D7 09  
D7 2A 97 50 27 49 4E B1 5D 46 D3 CD 8D 39 FE 6A  
B9 0A F5 6B F3 01 E1 29 4C 2C C9 64 E2 98 BA 7F  
19 0A EB 87 FE 23 BD 38

Round #21

After Theta

65 8F C1 39 55 02 47 1F 17 FE 59 62 A4 F8 BC E2  
E4 49 67 A9 D6 42 4B 48 67 62 F8 92 5E 0F E6 AB  
44 C6 25 6B B0 E6 42 29 7D 59 04 1B D3 F5 98 08  
52 31 4C 94 97 54 A5 CC 07 15 CB C1 3F 64 EB 46  
B2 01 2C DA 3B 71 C8 5F 04 D2 D9 E6 31 85 8A 28  
C4 63 DE 34 8F C9 86 6B C6 38 A3 42 48 36 B5 F5  
7D 5C 83 D5 AE 82 5A A6 C7 02 A5 2E 51 65 5F 77  
0B 43 05 26 01 24 06 0B DF 87 80 05 52 F1 46 47  
AD 99 5A F6 A1 F1 82 39 96 07 6A 9C AC 72 7F 1D  
BC 6D 81 9F 11 0C 5F D1 42 85 40 34 BD 22 E0 30



20 A2 BB 56 4B AB 7D A2 EA 45 BF 1B C1 11 66 D8  
0E 63 B8 DE 2B 4C 18 FA DD 91 DC 1E 7C C2 F8 E6  
52 1B CA 9C C1 A0 8A 01

After Rho

65 8F C1 39 55 02 47 1F 2F FC B3 C4 48 F1 79 C5  
79 D2 59 AA B5 D0 12 12 F5 60 BE 7A 26 86 2F E9  
35 17 4A 21 32 2E 59 83 31 5D 8F 89 D0 97 45 B0  
44 79 49 55 CA 2C 15 C3 D1 41 C5 72 F0 0F D9 BA  
00 16 ED 9D 38 E4 2F D9 A8 88 42 20 9D 6D 1E 53  
23 1E F3 A6 79 4C 36 5C D6 1B E3 8C 0A 21 D9 D4  
AC 76 15 D4 32 ED E3 1A CA BE EE 8E 05 4A 5D A2  
93 00 12 83 85 85 A1 02 0B A4 E2 8D 8E BE 0F 01  
CB 3E 34 5E 30 A7 35 53 BF 0E CB 03 35 4E 56 B9  
E1 2B 9A B7 2D F0 33 82 30 42 85 40 34 BD 22 E0  
F6 89 82 88 EE 5A 2D AD AB 17 FD 6E 04 47 98 61  
61 0C D7 7B 85 09 43 DF 91 DC 1E 7C C2 F8 E6 DD  
62 80 D4 86 32 67 30 A8

After Pi

65 8F C1 39 55 02 47 1F 44 79 49 55 CA 2C 15 C3  
AC 76 15 D4 32 ED E3 1A E1 2B 9A B7 2D F0 33 82  
62 80 D4 86 32 67 30 A8 F5 60 BE 7A 26 86 2F E9  
A8 88 42 20 9D 6D 1E 53 23 1E F3 A6 79 4C 36 5C  
CB 3E 34 5E 30 A7 35 53 61 0C D7 7B 85 09 43 DF  
2F FC B3 C4 48 F1 79 C5 D1 41 C5 72 F0 0F D9 BA  
CA BE EE 8E 05 4A 5D A2 30 42 85 40 34 BD 22 E0  
F6 89 82 88 EE 5A 2D AD 35 17 4A 21 32 2E 59 83  
31 5D 8F 89 D0 97 45 B0 D6 1B E3 8C 0A 21 D9 D4  
BF 0E CB 03 35 4E 56 B9 91 DC 1E 7C C2 F8 E6 DD  
79 D2 59 AA B5 D0 12 12 00 16 ED 9D 38 E4 2F D9  
93 00 12 83 85 85 A1 02 0B A4 E2 8D 8E BE 0F 01  
AB 17 FD 6E 04 47 98 61

After Chi

CD 89 D5 B9 65 C3 A5 07 05 70 C3 76 C7 3C 05 43  
AE F6 51 D4 20 EA E3 32 E4 24 9B 8E 68 F0 74 95  
62 F0 DC C2 B8 4B 20 68 F6 76 0F FC 46 86 0F E5  
60 A8 46 78 9D CE 1F 50 03 1E 30 87 FC 44 74 D0  
5F 5E 1C 5E 12 21 19 73 69 84 97 7B 1C 60 53 CD  
25 42 99 48 4D B1 7D C5 E1 01 C4 32 C0 BA FB FA  
0C 37 EC 06 CF 08 50 AF 39 36 B4 04 34 1C 72 A0  
26 88 C6 BA 5E 54 AD 97 F3 15 2A 25 38 0E C1 C7  
18 59 87 8A E5 D9 43 99 D6 CB F7 F0 C8 91 79 90  
9B 0D 8B 02 05 48 4F BB 91 94 9B F4 02 69 E2 ED  
EA D2 4B A8 30 D1 92 10 08 B2 0D 91 32 DE 21 D8  
33 13 0F E1 85 C4 31 62 5B 64 E2 0D 3F 2E 0D 13  
AB 13 59 7B 0C 63 B5 A8

After Iota

4D 09 D5 B9 65 C3 A5 87 05 70 C3 76 C7 3C 05 43  
AE F6 51 D4 20 EA E3 32 E4 24 9B 8E 68 F0 74 95  
62 F0 DC C2 B8 4B 20 68 F6 76 0F FC 46 86 0F E5  
60 A8 46 78 9D CE 1F 50 03 1E 30 87 FC 44 74 D0

5F 5E 1C 5E 12 21 19 73 69 84 97 7B 1C 60 53 CD  
25 42 99 48 4D B1 7D C5 E1 01 C4 32 C0 BA FB FA  
0C 37 EC 06 CF 08 50 AF 39 36 B4 04 34 1C 72 A0  
26 88 C6 BA 5E 54 AD 97 F3 15 2A 25 38 0E C1 C7  
18 59 87 8A E5 D9 43 99 D6 CB F7 F0 C8 91 79 90  
9B 0D 8B 02 05 48 4F BB 91 94 9B F4 02 69 E2 ED  
EA D2 4B A8 30 D1 92 10 08 B2 0D 91 32 DE 21 D8  
33 13 0F E1 85 C4 31 62 5B 64 E2 0D 3F 2E 0D 13  
AB 13 59 7B 0C 63 B5 A8

Round #22

After Theta

73 17 0C 7A 0B 28 2A A1 0B 84 0B 7E 1D F1 9E 4C  
BF 8E 2E 45 84 F3 DB 46 8E D5 70 D2 DF E8 E9 C5  
2E 20 C3 19 01 B6 75 67 C8 68 D6 3F 28 6D 80 C3  
6E 5C 8E 70 47 03 84 5F 12 66 4F 16 58 5D 4C A4  
35 AF F7 02 A5 39 84 23 25 54 88 A0 A5 9D 06 C2  
1B 5C 40 8B 23 5A F2 E3 EF F5 0C 3A 1A 77 60 F5  
1D 4F 93 97 6B 11 68 DB 53 C7 5F 58 83 04 EF F0  
6A 58 D9 61 E7 A9 F8 98 CD 0B F3 E6 56 E5 4E E1  
16 AD 4F 82 3F 14 D8 96 C7 B3 88 61 6C 88 41 E4  
F1 FC 60 5E B2 50 D2 EB DD 44 84 2F BB 94 B7 E2  
D4 CC 92 6B 5E 3A 1D 36 06 46 C5 99 E8 13 BA D7  
22 6B 70 70 21 DD 09 16 31 95 09 51 88 36 90 43  
E7 C3 46 A0 B5 9E E0 A7

After Rho

73 17 0C 7A 0B 28 2A A1 16 08 17 FC 3A E2 3D 99  
AF A3 4B 11 E1 FC B6 D1 8D 9E 5E EC 58 0D 27 FD  
B0 AD 3B 73 01 19 CE 08 83 D2 06 38 8C 8C 66 FD  
08 77 34 40 F8 E5 C6 E5 A9 84 D9 93 05 56 17 13  
D7 7B 81 D2 1C C2 91 9A 69 20 5C 42 85 08 5A DA  
DF E0 02 5A 1C D1 92 1F D5 BF D7 33 E8 68 DC 81  
BC 5C 8B 40 DB EE 78 9A 09 DE E1 A7 8E BF B0 06  
B0 F3 54 7C 4C 35 AC EC CD AD CA 9D C2 9B 17 E6  
49 F0 87 02 DB D2 A2 F5 20 F2 E3 59 C4 30 36 C4  
4A 7A 3D 9E 1F CC 4B 16 E2 DD 44 84 2F BB 94 B7  
74 D8 50 33 4B AE 79 E9 1B 18 15 67 A2 4F E8 5E  
64 0D 0E 2E A4 3B C1 42 95 09 51 88 36 90 43 31  
F8 E9 F9 B0 11 68 AD 27

After Pi

73 17 0C 7A 0B 28 2A A1 08 77 34 40 F8 E5 C6 E5  
BC 5C 8B 40 DB EE 78 9A 4A 7A 3D 9E 1F CC 4B 16  
F8 E9 F9 B0 11 68 AD 27 8D 9E 5E EC 58 0D 27 FD  
69 20 5C 42 85 08 5A DA DF E0 02 5A 1C D1 92 1F  
49 F0 87 02 DB D2 A2 F5 64 0D 0E 2E A4 3B C1 42  
16 08 17 FC 3A E2 3D 99 A9 84 D9 93 05 56 17 13  
09 DE E1 A7 8E BF B0 06 E2 DD 44 84 2F BB 94 B7  
74 D8 50 33 4B AE 79 E9 B0 AD 3B 73 01 19 CE 08  
83 D2 06 38 8C 8C 66 FD D5 BF D7 33 E8 68 DC 81  
20 F2 E3 59 C4 30 36 C4 95 09 51 88 36 90 43 31

AF A3 4B 11 E1 FC B6 D1 D7 7B 81 D2 1C C2 91 9A  
B0 F3 54 7C 4C 35 AC EC CD AD CA 9D C2 9B 17 E6  
1B 18 15 67 A2 4F E8 5E

After Chi

C7 1F 87 7A 08 22 12 BB 4A 55 00 DE FC E5 C5 E1  
0C DD 4B 60 DB CE DC BB 49 6C 39 D4 15 CC 49 96  
F0 89 C9 B0 E1 AD 69 63 1B 5E 5C F4 40 DC A7 F8  
69 30 D9 42 46 0A 7A 3A FB ED 0A 76 38 F8 D3 1D  
C0 62 D7 C2 83 D6 84 48 04 2D 0E 2C 21 3B 99 40  
16 52 37 D8 B0 4B 9D 9D 4B 85 DD 93 24 56 13 A2  
1D DE F1 94 CE BB D9 4E E0 DD 43 48 1F FB 90 A7  
DD 5C 98 30 4E BA 7B EB E4 80 EA 70 61 79 56 08  
A3 92 26 70 88 9C 44 B9 40 B6 C7 B3 DA E8 9D B0  
00 56 C9 2A C5 39 BA CC 96 5B 55 80 BA 14 63 C4  
8F 23 1F 3D A1 C9 9A B5 9A 77 0B 53 9E 48 82 98  
A2 E3 41 1E 6C 71 44 F4 69 0E 80 8D 83 2B 01 67  
4B 40 95 A5 BE 4D E9 54

After Iota

C6 1F 87 FA 08 22 12 BB 4A 55 00 DE FC E5 C5 E1  
0C DD 4B 60 DB CE DC BB 49 6C 39 D4 15 CC 49 96  
F0 89 C9 B0 E1 AD 69 63 1B 5E 5C F4 40 DC A7 F8  
69 30 D9 42 46 0A 7A 3A FB ED 0A 76 38 F8 D3 1D  
C0 62 D7 C2 83 D6 84 48 04 2D 0E 2C 21 3B 99 40  
16 52 37 D8 B0 4B 9D 9D 4B 85 DD 93 24 56 13 A2  
1D DE F1 94 CE BB D9 4E E0 DD 43 48 1F FB 90 A7  
DD 5C 98 30 4E BA 7B EB E4 80 EA 70 61 79 56 08  
A3 92 26 70 88 9C 44 B9 40 B6 C7 B3 DA E8 9D B0  
00 56 C9 2A C5 39 BA CC 96 5B 55 80 BA 14 63 C4  
8F 23 1F 3D A1 C9 9A B5 9A 77 0B 53 9E 48 82 98  
A2 E3 41 1E 6C 71 44 F4 69 0E 80 8D 83 2B 01 67  
4B 40 95 A5 BE 4D E9 54

Round #23

After Theta

90 F6 4A 2B 92 8C C7 53 FB 93 74 1B F2 C9 3F DA  
5C CE AB BF CC 44 7B 46 A9 10 30 E8 9B 33 44 8A  
B0 63 1E 7F 5F 54 47 76 4D B7 91 25 DA 72 72 10  
D8 F6 AD 87 48 26 80 01 AB FE EA A9 2F 72 74 E0  
20 1E DE FE 0D 29 89 54 44 C7 D9 E3 9F C2 B7 55  
40 BB FA 09 2A E5 48 75 FA 43 A9 56 2A 7A E9 99  
4D CD 11 4B D9 31 7E B3 00 A1 4A 74 91 04 9D BB  
9D B6 4F FF F0 43 55 FE B2 69 27 A1 FB D7 83 E0  
12 54 52 B5 86 B0 BE 82 10 A5 27 6C CD 62 3A 4D  
E0 2A C0 16 4B C6 B7 D0 D6 B1 82 4F 04 ED 4D D1  
D9 CA D2 EC 3B 67 4F 5D 2B B1 7F 96 90 64 78 A3  
F2 F0 A1 C1 7B FB E3 09 89 72 89 B1 0D D4 0C 7B  
0B AA 42 6A 00 B4 C7 41

After Rho

90 F6 4A 2B 92 8C C7 53 F7 27 E9 36 E4 93 7F B4  
97 F3 EA 2F 33 D1 9E 11 39 43 A4 98 0A 01 83 BE

A2 3A B2 83 1D F3 F8 FB A2 2D 27 07 D1 74 1B 59  
7A 88 64 02 18 80 6D DF F8 AA BF 7A EA 8B 1C 1D  
0F 6F FF 86 94 44 2A 10 7C 5B 45 74 9C 3D FE 29  
03 DA D5 4F 50 29 47 AA 67 EA 0F A5 5A A9 E8 A5  
58 CA 8E F1 9B 6D 6A 8E 09 3A 77 01 42 95 E8 22  
7F F8 A1 2A FF 4E DB A7 42 F7 AF 07 C1 65 D3 4E  
AA D6 10 D6 57 50 82 4A 9D 26 88 D2 13 B6 66 31  
F8 16 1A 5C 05 D8 62 C9 D1 D6 B1 82 4F 04 ED 4D  
3D 75 65 2B 4B B3 EF 9C AE C4 FE 59 42 92 E1 8D  
1E 3E 34 78 6F 7F 3C 41 72 89 B1 0D D4 0C 7B 89  
71 D0 82 AA 90 1A 00 ED

After Pi

90 F6 4A 2B 92 8C C7 53 7A 88 64 02 18 80 6D DF  
58 CA 8E F1 9B 6D 6A 8E F8 16 1A 5C 05 D8 62 C9  
71 D0 82 AA 90 1A 00 ED 39 43 A4 98 0A 01 83 BE  
7C 5B 45 74 9C 3D FE 29 03 DA D5 4F 50 29 47 AA  
AA D6 10 D6 57 50 82 4A 1E 3E 34 78 6F 7F 3C 41  
F7 27 E9 36 E4 93 7F B4 F8 AA BF 7A EA 8B 1C 1D  
09 3A 77 01 42 95 E8 22 D1 D6 B1 82 4F 04 ED 4D  
3D 75 65 2B 4B B3 EF 9C A2 3A B2 83 1D F3 F8 FB  
A2 2D 27 07 D1 74 1B 59 67 EA 0F A5 5A A9 E8 A5  
9D 26 88 D2 13 B6 66 31 72 89 B1 0D D4 0C 7B 89  
97 F3 EA 2F 33 D1 9E 11 0F 6F FF 86 94 44 2A 10  
7F F8 A1 2A FF 4E DB A7 42 F7 AF 07 C1 65 D3 4E  
AE C4 FE 59 42 92 E1 8D

After Chi

90 B4 C0 DA 11 E1 C5 53 DA 9C 74 0E 1C 10 6D 9E  
59 0A 0E 53 0B 6F 6A AA 78 30 52 5D 07 5C A5 DB  
1B D8 A6 AA 98 1A 28 61 3A C3 34 93 4A 01 82 3C  
D4 5F 45 E4 9B 6D 7E 69 17 F2 F1 67 78 06 7B AB  
8B 97 90 56 57 50 01 F4 5A 26 75 1C FB 43 40 40  
F6 37 A9 37 E4 87 9F 96 28 6E 3F F8 E7 8B 19 50  
25 1B 33 28 42 26 EA B2 13 D4 39 96 EB 04 FD 6D  
35 FD 73 63 41 BB EF 95 E7 F8 BA 23 17 7A 18 5F  
3A 29 A7 55 D0 62 1D 49 05 63 3E A8 9E A1 F1 2D  
1D 14 8A 50 1A 45 E6 43 72 8C B4 09 14 08 78 89  
E7 63 EA 07 58 DB 4F B6 0F 68 F1 83 94 65 2A 58  
D3 F8 F1 72 FD DC FB 26 53 C4 AF 21 F0 24 CD 5E  
A6 C8 EB D9 C6 96 C1 8D

After Iota

98 34 C0 5A 11 E1 C5 D3 DA 9C 74 0E 1C 10 6D 9E  
59 0A 0E 53 0B 6F 6A AA 78 30 52 5D 07 5C A5 DB  
1B D8 A6 AA 98 1A 28 61 3A C3 34 93 4A 01 82 3C  
D4 5F 45 E4 9B 6D 7E 69 17 F2 F1 67 78 06 7B AB  
8B 97 90 56 57 50 01 F4 5A 26 75 1C FB 43 40 40  
F6 37 A9 37 E4 87 9F 96 28 6E 3F F8 E7 8B 19 50  
25 1B 33 28 42 26 EA B2 13 D4 39 96 EB 04 FD 6D  
35 FD 73 63 41 BB EF 95 E7 F8 BA 23 17 7A 18 5F  
3A 29 A7 55 D0 62 1D 49 05 63 3E A8 9E A1 F1 2D  
1D 14 8A 50 1A 45 E6 43 72 8C B4 09 14 08 78 89

```
E7 63 EA 07 58 DB 4F B6 0F 68 F1 83 94 65 2A 58
D3 F8 F1 72 FD DC FB 26 53 C4 AF 21 F0 24 CD 5E
A6 C8 EB D9 C6 96 C1 8D
```

After Permutation

```
98 34 C0 5A 11 E1 C5 D3 DA 9C 74 0E 1C 10 6D 9E
59 0A 0E 53 0B 6F 6A AA 78 30 52 5D 07 5C A5 DB
1B D8 A6 AA 98 1A 28 61 3A C3 34 93 4A 01 82 3C
D4 5F 45 E4 9B 6D 7E 69 17 F2 F1 67 78 06 7B AB
8B 97 90 56 57 50 01 F4 5A 26 75 1C FB 43 40 40
F6 37 A9 37 E4 87 9F 96 28 6E 3F F8 E7 8B 19 50
25 1B 33 28 42 26 EA B2 13 D4 39 96 EB 04 FD 6D
35 FD 73 63 41 BB EF 95 E7 F8 BA 23 17 7A 18 5F
3A 29 A7 55 D0 62 1D 49 05 63 3E A8 9E A1 F1 2D
1D 14 8A 50 1A 45 E6 43 72 8C B4 09 14 08 78 89
E7 63 EA 07 58 DB 4F B6 0F 68 F1 83 94 65 2A 58
D3 F8 F1 72 FD DC FB 26 53 C4 AF 21 F0 24 CD 5E
A6 C8 EB D9 C6 96 C1 8D
```

State (as lanes of integers)

```
[0, 0] = d3c5e1115ac03498
[1, 0] = 9e6d101c0e749cda
[2, 0] = aa6a6f0b530e0a59
[3, 0] = dba55c075d523078
[4, 0] = 61281a98aaa6d81b
[0, 1] = 3c82014a9334c33a
[1, 1] = 697e6d9be4455fd4
[2, 1] = ab7b067867f1f217
[3, 1] = f40150575690978b
[4, 1] = 404043fb1c75265a
[0, 2] = 969f87e437a937f6
[1, 2] = 50198be7f83f6e28
[2, 2] = b2ea264228331b25
[3, 2] = 6dfd04eb9639d413
[4, 2] = 95efbb416373fd35
[0, 3] = 5f187a1723baf8e7
[1, 3] = 491d62d055a7293a
[2, 3] = 2df1a19ea83e6305
[3, 3] = 43e6451a508a141d
[4, 3] = 8978081409b48c72
[0, 4] = b64fdb5807ea63e7
[1, 4] = 582a659483f1680f
[2, 4] = 26fbdcfd72f1f8d3
[3, 4] = 5ecd24f021afc453
[4, 4] = 8dc196c6d9ebc8a6
```

Hash val is

```
98 34 C0 5A 11 E1 C5 D3 DA 9C 74 0E 1C 10 6D 9E
59 0A 0E 53 0B 6F 6A AA 78 30 52 5D 07 5C A5 DB
1B D8 A6 AA 98 1A 28 61 3A C3 34 93 4A 01 82 3C
D4 5F 45 E4 9B 6D 7E 69 17 F2 F1 67 78 06 7B AB
```

