Num theory mixed

$\lfloor x \rfloor \le x < \lfloor x \rfloor + 1$ $\lfloor -2.5 \rfloor = -3$

$\lceil x \rceil \ge x \ge \lceil x \rceil - 1$ $\lceil -2.5 \rceil = -2$

$\lfloor n + x \rfloor = n + \lfloor x \rfloor$

$\{x\}$ $\{3.45\} = 0.45$

$\{3.451\} = 0.451$

$x = \lfloor x \rfloor + \{x\}$

factor multiple

$a | b \rightarrow b = a \cdot k$

$a|b,\ a|c \Rightarrow a | bx + cy \quad \forall x, y \in \mathbb{Z}$

$a | bc$ and $\gcd(a,b) = 1 \Rightarrow a | c$

gcd(1128, 251)

iterator	r_i	q_i
	1128	
0	251	4
1	124	2
2	3	41
	1	3
	0	

$n = 3$

$P_0 = q_0$ $Q_0 = 1$

$P_1 = q_0 q_1 + 1$ $Q_1 = q_1$

$P_i = q_i P_{i-1} + P_{i-2}$ $Q_i = q_i Q_{i-1} + Q_{i-2}$

$x_0 = (-1)^{n-1} Q_{n-1} \left(\frac{c}{\gcd}\right)$

$y_0 = (-1)^{n-1} P_{n-1} \left(\frac{c}{\gcd}\right)$

$a \equiv b \pmod n$

$ac \equiv bc \pmod n$

$a^m \equiv b^m \pmod m$

$a \equiv b \pmod n$ $c \equiv d \pmod n$

$\underbrace{a + c}_{+,\,-,\,\times,\,\div} \equiv b + d \pmod n$

Congruence mod

$[a]_n + {}_n[b]_n = [a+b]_n$

$[a]_n - {}_n[b]_n = [a-b]_n$

$[a]_n \times_n [b]_n = [ab]_n$

$[a]_n^{-1} = [c]_n$

$[a]_n \times [a]_n^{-1} = [1]_n$

$[a]_n \times [c]_n = [1]_n$

$a \cdot c - 1 \bmod n = 0$

$a \cdot c = n(a/n)$

$c =$

Bi-lineer Diophantine Eq

$ax + by = c$

Euler func.

$\phi(n)$

$\phi(p) = p - 1$

$\phi(mn) = \phi(m) \times \phi(n)$

$\phi(p^n) = p^n - p^{n-1}$

$a^{\phi(n)} \equiv 1 \pmod n$

$x^{p-1} \equiv 1 \pmod p$

$[7]_{11}^{-1} = [c]_{11}$

$[7]_{11}^{-1} \times [7]_{11} = [1]_{11}$

$[c]_{11} \cdot [7]_{11} = [1]_{11}$

$7c \bmod 11 = 1 \bmod 11$

$[2]_{11} \div [7]_{11} = [x]_{11}$ $7c - 1 \% 11 = 0$

$[2]_{11} \times [7]_{11}^{-1} = [x]_{11}$ $7c - 1 = 11n$

From previous attempt

$[2]_{11} \cdot [7]_{11}^{-1} = [2]_{11} \cdot [8]_{11}$ $c = 8$

$= [a \cdot b]_{11}$

$= [16]_{11} = [5]_{11}$

	35	70	105
% 3	2	1	0

E.g.

10 *Let x be an integer such that*

$x \equiv 2 \pmod 3$

$x \equiv 4 \pmod 5$

$x \equiv 1 \pmod 7$

Find the smallest positive integer

k such that $x \equiv k \pmod{105}$

itr	a	m → m
1	2	5·7 | 35
2	4	3·7 | 21
3	1	5·3 | 15

m y	y_i
$y_1 \cdot 35 \equiv 1 \pmod 3$	2
$y_2 \cdot 21 \equiv 1 \pmod 5$	1
$y_3 \cdot 15 \equiv 1 \pmod 7$	1

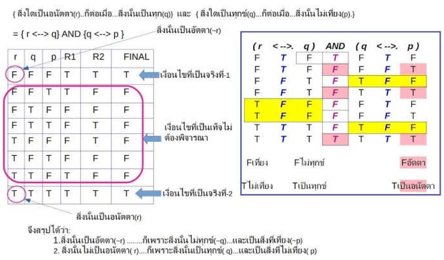
$\sum a m y_i \% n$

$= 2 \cdot 35 \cdot 2 + 4 \cdot 21 \cdot 1 + 7 \cdot 1 \cdot 15$

$= 140 + 84 + 105$

$= 239 \% 105$

$= 26$ #



{ สิ่งใดเป็นอนัตตา(r)..ก็ต่อเมื่อ...สิ่งนั้นเป็นทุก(q)} และ { สิ่งใดเป็นทุกข์(q)...ก็ต่อเมื่อ...สิ่งนั้นไม่เที่ยง(p).}

= { r <--> q} AND {q <--> p }

สิ่งนั้นเป็นอัตตา(~r)

r	q	p	R1	R2	FINAL
F	F	F	T	T	T
F	F	T	T	F	F
F	T	F	F	F	F
F	T	T	F	T	F
T	F	F	F	T	F
T	F	T	F	F	F
T	T	F	T	F	F
T	T	T	T	T	T

เงื่อนไขที่เป็นจริงที่-1

เงื่อนไขที่เป็นเท็จไม่ต้องพิจารณา

เงื่อนไขที่เป็นจริงที่-2

สิ่งนั้นเป็นอนัตตา(r)

(r	<-->.	q)	AND	(q	<-->.	p)
F	T	F	T	F	T	F
F	T	F	F	F	F	T
F	F	T	F	T	F	F
F	F	T	F	T	T	T
T	F	F	F	F	T	F
T	F	F	F	F	F	T
T	T	T	F	T	F	F
T	T	T	T	T	T	T

Fเที่ยง Fไม่ทุกข์ Fอัตตา

Tไม่เที่ยง Tเป็นทุกข์ Tเป็นอนัตตา

จึงสรุปได้ว่า:

1.สิ่งนั้นเป็นอัตตา(~r) ....ก็เพราะสิ่งนั้นไม่ทุกข์(~q)...และเป็นสิ่งที่เที่ยง(~p)

2. สิ่งนั้นไม่เป็นอนัตตา(r)....ก็เพราะสิ่งนั้นเป็นทุกข์(q)...และเป็นสิ่งที่ไม่เที่ยง(p)