Ej Parcial Lambda:

Variables Libres y Ligadas

$$\Big(\underbrace{\lambda x . \underbrace{\lambda y . \lambda z . y\ z\ x}_{C}}_{F}\Big)\ \underbrace{z}_{P_1}\ \underbrace{\Big(\big(\lambda x . \lambda z . x\big)\ x\Big)}_{P_2}\ \underbrace{\Big(\big(\lambda x . \lambda z . y\big)\ x\Big)}_{P_3}$$

Ligada, Ligada, Ligada, Ligada

Libre, Libre, Libre, Libre (∉ al cuerpo)

Orden normal:

C.V.V: el parámetro z está libre, cuando entra se liga.

$$=_\alpha \Big(\underbrace{\lambda y . \underbrace{\lambda u . y\ u\ z}_{C}}_{F}\Big)\ \underbrace{\Big(\big(\lambda x . \lambda z . x\big)\ x\Big)}_{P_1}\ \underbrace{\Big(\big(\lambda x . \lambda z . y\big)\ x\Big)}_{P_2}$$

$$=_\beta \Big(\underbrace{\lambda u . \underbrace{\Big(\big(\lambda x . \lambda z . x\big)\ x\Big)\ u\ z}_{C}}_{F}\Big)\ \underbrace{\Big(\big(\lambda x . \lambda z . y\big)\ x\Big)}_{P_1}$$

$$=_\beta \Big(\big(\lambda x . \underbrace{\lambda z . x}_{c}\big)\ x\Big)\ \underbrace{\Big(\big(\lambda x . \lambda z . y\big)\ x\Big)}_{P_1}\ \underbrace{z}_{P_2}$$

¿Se pueden tachar paréntesis? ~~No~~

De la 1ª función sí

En caso que sea una aplicación

$$=_\beta \big(\lambda z . x\big)\ \Big(\big(\lambda x . \lambda z . y\big)\ x\Big)\ z$$

$$=_\beta \quad x \quad z$$

Orden aplicativo:

$C: (\lambda y.\lambda z.\, y\ z\ x)$

$= \lambda y.\lambda z.\, y\ z\ x$

queda igual.

P1: z

(queda igual)

$P_2: \cancel{((\lambda x.\lambda z.\, x)\ x)}$

$=_\beta (\lambda z.\, x)$.

$P_3: \cancel{((\lambda x.\lambda z.\, y)\ x)}$

$=_\beta (\lambda z.\, y)$.

∴ la expresión lambda a reducir queda:

$= (\lambda x.\lambda y.\lambda z.\, y\ z\ x)\ z\ (\lambda z.\, x)\ (\lambda z.\, y)$

$=_\alpha (\lambda x.\lambda y.\lambda u.\, y\ u\ x)\ z\ (\lambda z.\, x)\ (\lambda z.\, y)$.

$=_\beta (\lambda y.\lambda u.\, y\ u\ z)\ (\lambda z.\, x)\ (\lambda z.\, y)$

$=_\beta (\lambda u.(\lambda z.x)\ u\ z)\ (\lambda z.\, y)$

$=_\beta (\lambda z.\, x)\ (\lambda z.\, y)\ z$

$=_\beta x\ z$ ☑

obs: Mientras existan formas aplicativas aplicarlas hasta llegar a una expresión que ya no se pueda reducir.