Q4 B130971

a) [illegible] $L \to aLb$

$L \to ab \mid \epsilon$

b) $S \to ABC$ $\frac{n_1}{n_1+n_2+n_3}$

$S \to AB$ $\frac{n_2}{n_1+n_2+n_3}$

$S \to BA$ $\frac{n_3}{n_1+n_2+n_3}$

~~$A \to xtz$~~ $A \to X$ $\frac{n_1+n_2}{n_1+n_2+n_3}$

~~$B \to xty$~~ $A \to Z$ $\frac{n_3}{n_1+n_2+n_3}$

$B \to X$ $\frac{n_2}{n_1+n_2+n_3}$

$B \to y$ $\frac{n_1}{n_1+n_2+n_3}$

$B \to z$ $\frac{n_3}{n_1+n_2+n_3}$

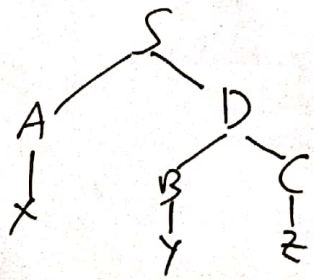
$C \to z$ 1

c) probability $= P(S \to ABC) \cdot P(A \to z) \cdot P(B \to x) \cdot P(C \to z)$

$$= \frac{n_1}{n_1+n_2+n_3} \cdot \frac{n_3}{n_1+n_2+n_3} \cdot \frac{n_2}{n_1+n_2+n_3}$$

$$= \frac{n_1 n_2 n_3}{(n_1+n_2+n_3)^3}$$

d) The new tree is



new rules are $S \to AD$ $\frac{n_1}{n_1+n_2+n_3}$

$D \to BC$ 1