$$X \xrightarrow{f} Y \xrightarrow{F(X)} F(X) \xrightarrow{F(f)} F(Y)$$

$$\downarrow \alpha_X \qquad \qquad \downarrow \alpha_Y$$

$$\downarrow \alpha_X \qquad \qquad \downarrow \alpha_Y$$

$$\downarrow G \qquad \qquad \downarrow G(g) \qquad \qquad \downarrow G(Y)$$