$$\frac{6x}{x^2-64}-\frac{8}{4x-32}+\frac{2}{x+8}=\frac{6x(4)}{4(x-8)(x+8)}-\frac{8(x+8)}{4(x-8)(x+8)}+\frac{2(4)(x-8)}{4(x-8)(x+8)}$$

$$=\frac{24x}{4(x-8)(x+8)}-\frac{8x+64}{4(x-8)(x+8)}+\frac{(8x-64)}{4(x-8)(x+8)}$$

$$=\frac{24x-8x-64+8x-64}{4(x-8)(x+8)}=\frac{24x-128}{4(x-8)(x+8)}=\frac{4(6x-32)}{4(x-8)(x+8)}=\frac{6x-32}{(x-8)(x+8)}$$