

# Math 417 worksheet - 3/13/19

For review, here is the multiplication table for

$$D_4: x^4 = y^2 = e, yx = x^3y$$

	e	x	x <sup>2</sup>	x <sup>3</sup>	y	xy	x <sup>2</sup> y	x <sup>3</sup> y
e	e	x	x <sup>2</sup>	x <sup>3</sup>	y	xy	x <sup>2</sup> y	x <sup>3</sup> y
x	x	x <sup>2</sup>	x <sup>3</sup>	e	xy	x <sup>2</sup> y	x <sup>3</sup> y	y
x <sup>2</sup>	x <sup>2</sup>	x <sup>3</sup>	e	x	x <sup>2</sup> y	x <sup>3</sup> y	y	xy
x <sup>3</sup>	x <sup>3</sup>	e	x	x <sup>2</sup>	x <sup>3</sup> y	y	xy	x <sup>2</sup> y
y	y	x <sup>3</sup> y	x <sup>2</sup> y	xy	e	x	x <sup>2</sup>	x
xy	xy	y	x <sup>3</sup> y	x <sup>2</sup> y	x	e	x <sup>3</sup>	x <sup>2</sup>
x <sup>2</sup> y	x <sup>2</sup> y	xy	y	x <sup>3</sup> y	x <sup>2</sup>	x	e	x <sup>3</sup>
x <sup>3</sup> y	x <sup>3</sup> y	x <sup>2</sup> y	xy	y	x <sup>3</sup>	x <sup>2</sup>	x	e

1. Find the left cosets and the right cosets of  $H = \{e, x^2\}$  and show that it is a normal subgroup

2. Write the multiplication table for  $D_4/H$ .  
What group is it isomorphic to? (use the back of the sheet)