

Introductory Algebra — Exercise no. 6

Due Thursday, 12 January, 2017

1. Construct the character table of \mathcal{C}_4 , the cyclic group of order 4.

2. The following is the multiplication table of a group:

1	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>F</i>	<i>G</i>	<i>H</i>	<i>J</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>M</i>
<i>A</i>	<i>J</i>	<i>G</i>	1	<i>B</i>	<i>K</i>	<i>M</i>	<i>L</i>	<i>F</i>	<i>C</i>	<i>D</i>	<i>H</i>
<i>B</i>	<i>D</i>	1	<i>G</i>	<i>A</i>	<i>H</i>	<i>C</i>	<i>F</i>	<i>L</i>	<i>M</i>	<i>J</i>	<i>K</i>
<i>C</i>	1	<i>D</i>	<i>K</i>	<i>L</i>	<i>J</i>	<i>B</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>F</i>	<i>H</i>	<i>G</i>
<i>D</i>	<i>L</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	1	<i>M</i>	<i>K</i>	<i>J</i>	<i>H</i>	<i>G</i>	<i>A</i>	<i>F</i>
<i>F</i>	<i>K</i>	<i>H</i>	<i>J</i>	<i>M</i>	1	<i>L</i>	<i>B</i>	<i>C</i>	<i>A</i>	<i>G</i>	<i>D</i>
<i>G</i>	<i>B</i>	<i>A</i>	<i>M</i>	<i>J</i>	<i>L</i>	1	<i>K</i>	<i>D</i>	<i>H</i>	<i>F</i>	<i>C</i>
<i>H</i>	<i>M</i>	<i>F</i>	<i>L</i>	<i>K</i>	<i>B</i>	<i>J</i>	1	<i>G</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>A</i>
<i>J</i>	<i>F</i>	<i>M</i>	<i>A</i>	<i>G</i>	<i>C</i>	<i>H</i>	<i>D</i>	<i>K</i>	1	<i>B</i>	<i>L</i>
<i>K</i>	<i>C</i>	<i>L</i>	<i>F</i>	<i>H</i>	<i>A</i>	<i>D</i>	<i>G</i>	1	<i>J</i>	<i>M</i>	<i>B</i>
<i>L</i>	<i>H</i>	<i>K</i>	<i>D</i>	<i>C</i>	<i>G</i>	<i>F</i>	<i>A</i>	<i>M</i>	<i>B</i>	1	<i>J</i>
<i>M</i>	<i>G</i>	<i>J</i>	<i>H</i>	<i>F</i>	<i>D</i>	<i>A</i>	<i>C</i>	<i>B</i>	<i>L</i>	<i>K</i>	1

Find the order of each element and of its normaliser. Determine how many irreps the group has, and their dimensions, and comment on how many of the irreps have real characters.

Find different subgroups of order 6 and establish the characters of the 1-dimensional irreps of the full group. Complete the character table of the group.