1.

4 и 5 ∈ идеалу $a\mathbb{Z}$

$a = \{1\}$ т.к. 4:1 и 5:1 и все

3 и 6 ∈ идеалу $a\mathbb{Z}$

$a = \{1, 3\}$ т.к. 3:1,3 и 6:1,3 и все

2.

1) $\exists \langle G, \circ \rangle$ - группа, $\Rightarrow \forall x \in G \; \exists x^{-1} \in G : x \circ x^{-1} = e,$

$e - \forall x \in G : x \circ e = x = e \circ x$ *верно*

2) моноид - $\underbrace{\langle X, * \rangle + \text{ассоц} + \text{нейтр}}_{\text{полугруппа}}$

полугруппа $\overset{?}{\in}$ моноид   *неверно*

3) моноид $\overset{?}{\in}$ полугруппа   *верно*

4) группа $\overset{?}{\in}$ моноид   *верно*

5.

$$\frac{-16 + 30i}{3 + 5i} = \frac{34\left(-\frac{16}{34} + \frac{30}{34}i\right)}{6\left(\frac{3}{6} + \frac{5}{6}i\right)} = \frac{17\left(-\frac{8}{17} + \frac{15}{17}i\right)}{3\left(\frac{1}{2} + \frac{5}{6}i\right)} =$$

$$= 17\left(\cos\left(-\frac{8}{17}\right) + i\sin\left(\frac{15}{17}\right)\right)$$

получаем α   форму   потому

поэтому считаем через:

$$\frac{(-16+30i)}{(3+5i)} = \frac{-16+30i}{(3+5i)} \cdot \frac{3-5i}{(3-5i)} = \frac{(-16+30i)(3-5i)}{(3+5i)(3-5i)} =$$

$$= \frac{-48+80i+90i-150i^2}{9-25i^2} = \frac{-48+80i+90i+150}{34} =$$

$$= \frac{102+170i}{34} = 3+5i$$

Область целостности это:

1) нет делителей нуль

2) коммутативность умножения

3) e относ. умножение

6.

1. да

2. В поле существует два числа: 0 и 1

3. нет, минус ассоц.

4. да

5.

$$z^2 + (3+6i)z + (-12+4i) = 0$$

$$D = b^2 - 4ac = (3+6i)^2 - 4\cdot(-12+4i) = 9 + 18i - 36 +$$

$$48 - 16i = 21 + 2i$$

$$\sqrt[2]{21 + 2i} =$$