

## Operations with Complex Numbers

**Simplify.**

1)  $i + 6i$

2)  $3 + 4 + 6i$

3)  $3i + i$

4)  $-8i - 7i$

5)  $-1 - 8i - 4 - i$

6)  $7 + i + 4 + 4$

7)  $-3 + 6i - (-5 - 3i) - 8i$

8)  $3 + 3i + 8 - 2i - 7$

9)  $4i(-2 - 8i)$

10)  $5i \cdot -i$

11)  $5i \cdot i \cdot -2i$

12)  $-4i \cdot 5i$

13)  $(-2 - i)(4 + i)$

14)  $(7 - 6i)(-8 + 3i)$

15)  $7i \cdot 3i(-8 - 6i)$

16)  $(4 - 5i)(4 + i)$

17)  $(2 - 4i)(-6 + 4i)$

18)  $(-3 + 2i)(-6 - 8i)$

19)  $(8 - 6i)(-4 - 4i)$

20)  $(1 - 7i)^2$

21)  $6(-7 + 6i)(-4 + 2i)$

22)  $(-2 - 2i)(-4 - 3i)(7 + 8i)$

23)  $5i + 7i \cdot i$

24)  $(6i)^3$

25)  $6i \cdot -4i + 8$

26)  $-6(4 - 6i)$

27)  $(8 - 3i)^2$

28)  $3 + 7i - 3i - 4$

29)  $-3i \cdot 6i - 3(-7 + 6i)$

30)  $-6i(8 - 6i)(-8 - 8i)$

**Critical thinking questions:**

31) How are the following problems different?

Simplify:  $(2 + x)(3 - 2x)$

Simplify:  $(2 + i)(3 - 2i)$

32) How are the following problems different?

Simplify:  $2 + x - (3 - 2x)$

Simplify:  $2 + i - (3 - 2i)$

## Rationalizing Imaginary Denominators

**Simplify.**

1)  $\frac{2}{8i}$

2)  $\frac{3}{5i}$

3)  $\frac{-5}{-5i}$

4)  $\frac{-1}{-9i}$

5)  $\frac{6}{-4i}$

6)  $\frac{6 + 8i}{9i}$

7)  $\frac{4 - 9i}{-6i}$

8)  $\frac{-3 + 10i}{-6i}$

9)  $\frac{-1 + 8i}{-i}$

10)  $\frac{10 - 10i}{-5i}$

11)  $\frac{5i}{-2 - 6i}$

12)  $\frac{8i}{-1 + 3i}$

$$13) \frac{1}{-8 - 5i}$$

$$14) \frac{i}{-2 - 8i}$$

$$15) \frac{4}{-3 - 6i}$$

$$16) \frac{-10 - 5i}{-6 + 6i}$$

$$17) \frac{-5 - 9i}{9 + 8i}$$

$$18) \frac{-4 + 10i}{3 + 4i}$$

$$19) \frac{-5 - 3i}{7 - 10i}$$

$$20) \frac{-3 - 7i}{7 + 10i}$$

$$21) \frac{-1 + i}{-5i}$$

$$22) \frac{-6 - i}{i}$$

$$23) \frac{2 + 5i}{-i}$$

$$24) \frac{-4 - 4i}{4i}$$

$$25) \frac{3}{-i}$$

$$26) \frac{a}{ib}$$