

## Complex Numbers Notes and Practice

### Part 1: Simplify the radical.

$$1) \sqrt{-9} \quad 3i$$

$$2) \sqrt{-4} \quad 2i$$

$$3) -\sqrt{-25} \quad -5i$$

$$4) -\sqrt{-1} \quad -i$$

$$5) \sqrt{-16} \quad 4i$$

$$6) -\sqrt{-49} \quad -7i$$

### Part 2: Simplify the radical.

$$7) \sqrt{-20} \quad 2i\sqrt{5}$$

$$8) \sqrt{-75} \quad 5i\sqrt{3}$$

$$9) \sqrt{-50} \quad 5i\sqrt{2}$$

$$10) \sqrt{-18} \quad 3i\sqrt{2}$$

$$11) \sqrt{-96} \quad 4i\sqrt{6}$$

$$12) \sqrt{-150} \quad 5i\sqrt{6}$$

### Part 3: Simplify the radical.

$$13) \sqrt{-27a^2} \quad 3ai\sqrt{3}$$

$$14) \sqrt{-16c^2d^2} \quad 4cdi$$

$$15) \sqrt{-50x^2yz^3} \quad 5xz i \sqrt{2yz}$$

$$16) \sqrt{-320y^9z^{10}} \quad 8y^4z^5 i \sqrt{5y}$$

$$17) \sqrt{-64x^4} \quad 8x^2i$$

$$18) \sqrt{-100a^4b^2} \quad 10a^2bi$$

$$19) \sqrt{-56a^3b^5} \quad 2ab^2i \sqrt{14ab}$$

$$20) \sqrt{-125x^3y^6} \quad 5xy^3i \sqrt{5x}$$

$$21) \sqrt{-150x^7y^8} \quad 5x^3y^4i \sqrt{6x}$$

### Part 4: Simplify the expression.

$$22) \text{What does } i \text{ equal?} \quad \sqrt{-1}$$

$$23) i^2 \quad -1$$

$$24) i^3 \quad -i$$

$$25) i^4 \quad 1$$

$$26) i^5 \quad i$$

$$27) i^6 \quad -1$$

$$28) i^7 \quad -i$$

$$29) i^8 \quad 1$$

$$30) i^{10} \quad -1$$

$$31) i^{12} \quad 1$$

$$32) i^{20} \quad 1$$

$$33) i^{30} \quad -1$$

**Part 5: Perform the indicated operation.**

$$34) (3 + 2i) + (9 + i) \quad 12 + 3i$$

$$35) (9 + 2i) + (3 - i) \quad 12 + i$$

$$36) (-4 + i) + (i - 4) \quad -8 + 2i$$

$$37) (1 + i) + (7 - 4i) \quad 8 - 3i$$

$$38) (5 - 3i) - (-1 + i) \quad 6 - 4i$$

$$39) (2 - i) - (5 + i) \quad -3 - 2i$$

$$40) (1 - 3i) - (9 + i) \quad -8 - 4i$$

$$41) (-4 + 6i) - (-3 + 12i) \quad -1 - 6i$$

**Part 6: Perform the indicated operation.**

$$42) i(1 + i) \quad -1 + i$$

$$43) i(2 - i) \quad 1 + 2i$$

$$44) -i(5 + 2i) \quad 2 - 5i$$

$$45) 3i(1 - 2i) \quad 6 + 3i$$

$$46) 2i(6 + i) \quad -2 + 12i$$

$$47) -8i(6 + i) \quad 8 - 48i$$

$$48) (3 + i)(2 + i) \quad 5 + 5i$$

$$49) (2 + 7i)(4 + 2i) \quad -6 + 32i$$

$$50) (1 + 4i)(2 + i) \quad -2 + 9i$$

$$51) (9 - 10i)(-8 + 3i) \quad -42 + 107i$$

$$52) (-7 - i)(3 + 2i) \quad -19 - 17i$$

$$53) (-14 + 6i)(1 - i) \quad -8 + 20i$$