

4.6 - Complex Conjugates

Simplify. Show all work on another sheet of paper.

1) $\frac{1}{4-\sqrt{3}}$

2) $\frac{1}{\sqrt{x}-\sqrt{y}}$

3) $\frac{3}{\sqrt{5}+\sqrt{2}}$

4) $\frac{10}{2\sqrt{3}-\sqrt{7}}$

5) $\frac{\sqrt{5}+1}{\sqrt{5}-3}$

6) $\frac{1}{6+\sqrt{3}}$

7) $\frac{2\sqrt{7}-\sqrt{3}}{\sqrt{7}+\sqrt{3}}$

8) $\frac{3+\sqrt{7}}{2-\sqrt{10}}$

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

10) $4i-(11-3i)$

11) $(4-2i)+(-9-5i)$

12) $(13+6i)+(15+35i)$

13) $(3-i)-(-3+i)$

14) $-16+(12+9i)$

15) $(3-5i)(2+9i)$

16) $(7+2i)(7-2i)$

17) $(5+6i)^2$

18) $(7-5i)(-3+9i)$

19) $-4(8+12i)$

20) $\frac{i^2}{i}$

21) $\sqrt{-64}$

22) $\sqrt{-100}$

23) $\sqrt{-11}$

24) $-\sqrt{-9}$

25) $\sqrt{-12}$

26) $3\sqrt{-90}$

27) $-4\sqrt{-36}$

28) $3i^2$

29) $\sqrt{-3}\cdot\sqrt{-3}$

30) $(3i)^2$

31) $\sqrt{-25}\cdot\sqrt{-36}$

32) $2i\cdot 6i$

33) $\sqrt{7}\cdot\sqrt{-7}$

34) $(-i\sqrt{3})^2$

35) $3\sqrt{-8}$

36) $(i\sqrt{2})^2$

37) $(i\sqrt{2})^3$

38) $\sqrt{-12x} \cdot \sqrt{-3x}$

39) $\sqrt{7} \cdot \sqrt{-7}$

40) $(-5i)^2$

41) i^{32}

42) $-i^{14}$

43) i^{100}

44) i^{-101}

45) $i^8 + i^{27}$

46) $i^{20} - i^9$

47) $\frac{i}{i+3}$

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

49) $\frac{4+9i}{12i}$

50) $\frac{6+5i}{-6-5i}$

51) $\frac{7+4i}{2-3i}$

52) $\frac{-1-6i}{5+9i}$

53) $\frac{(5-2i)+(5+3i)}{(1+i)-(2-4i)}$

54) $\frac{(10+4i)-(3+2i)}{(6-7i)(1-2i)}$

Determine the statements below as either, “ALWAYS,” “SOMETIMES,” or “NEVER” TRUE.

_____ 55) A real number is an imaginary number.

_____ 56) An imaginary number is a complex number.

_____ 57) A complex number is an imaginary number.

Solve each equation.

58) $\frac{1}{2}x^2 = -28$

59) $3x^2 + 14 = 19$

60) $3x^2 + 81 = 0$

61) The length of a rectangle is $8-3\sqrt{5}$ and width of a rectangle is $7+8\sqrt{5}$ Find the **perimeter** of the rectangle.

Find the values of x and y that make each equation true.

62) $2x - 20i = 8 - (4y)i$

63) $6x - 2i = (-2y)i + 10$

64) $-40i + 2x = (5y)i - 12$

65) $-8y + 14i = (7x)i - 2$