

## Review: Chapter 3

**Simplify.** Assume that all variables represent positive real numbers.

1)  $\sqrt{49}$

7)  $\sqrt{32m^2n^2}$

2)  $\sqrt{48}$

8)  $\sqrt{147x^4y^4}$

3)  $3\sqrt{45}$

9)  $8\sqrt{243a^2b^3}$

4)  $\sqrt{80p}$

10)  $-3\sqrt{125q^4r^2s^4}$

5)  $\sqrt{108x^2}$

11)  $-7\sqrt{28xyz^2}$

6)  $-2\sqrt{36y^4}$

**Simplify.**

12)  $\sqrt[4]{-81}$

15)  $\sqrt[6]{192x^6}$

13)  $\sqrt[3]{128}$

16)  $\sqrt[3]{128x^3y^6}$

14)  $-3\sqrt[4]{32}$

17)  $-4\sqrt[3]{135st^3}$

**Perform the indicated operation.**

18)  $3\sqrt{2} + 2\sqrt{2} + 7\sqrt{2}$

21)  $-2\sqrt{32} - 3\sqrt{8} - 3\sqrt{12} + 6\sqrt{12}$

19)  $4\sqrt{7} - 3\sqrt{3} + 2\sqrt{3}$

22)  $-6\sqrt[3]{54} + 3\sqrt[3]{54} + 11\sqrt[3]{2}$

20)  $5\sqrt{2} + \sqrt{18} - 2\sqrt{32}$

23)  $-4\sqrt[4]{64} + 3\sqrt[4]{4} - 5\sqrt[4]{64}$

**Perform the indicated operation.**

24)  $7\sqrt{8} \cdot \sqrt{12}$

27)  $(4 + \sqrt{2})^2$

25)  $\sqrt{14}(\sqrt{7} + \sqrt{2})$

28)  $\frac{\sqrt{63}}{\sqrt{7}}$

26)  $(-4 + \sqrt{5})(-3 + 7\sqrt{5})$

**Rationalize the denominator.**

29)  $\frac{\sqrt{14}}{\sqrt{6}}$

30)  $\frac{4\sqrt{5}}{\sqrt{15}}$

31)  $\frac{-8}{\sqrt{11} + \sqrt{3}}$

32)  $\frac{2\sqrt{6}}{\sqrt{2} - 7}$

33)  $\frac{6x^3}{7\sqrt{5x^3y^2}}$

34)  $\frac{\sqrt{18n^2}}{\sqrt{12n}}$

35)  $\frac{-\sqrt{5} - 5\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$

**Write the expression in radical form.**

36)  $(13r)^{\frac{3}{2}}$

**Write the expression in exponential form.**

37)  $\sqrt{ps}$

**Evaluate.**

38)  $27^{-\frac{2}{3}}$

40)  $16^{\frac{3}{4}}$

39)  $121^{\frac{3}{5}}$

**Simplify.** Your answer should contain only positive exponents.

41)  $x^{\frac{1}{2}}y^2 \cdot xy^{\frac{3}{2}}$

44)  $\frac{3b^{-\frac{3}{4}}(ab^{\frac{2}{3}})}{6a^{-2}b^{\frac{5}{3}}}$

42)  $(x^4y^{-3})^0$

45)  $\frac{(m^2n^{\frac{1}{3}}p)^0}{n^{\frac{1}{3}}}$

43)  $\frac{a^{\frac{2}{5}}b^{-2} \cdot b^{\frac{5}{2}}}{5b^{-3}}$

46)  $\frac{(x^{\frac{1}{2}}y^0)^{-4}}{y^3 \cdot x^{-2}}$

**Write the expression using a single radical.**

47)  $\frac{\sqrt[3]{x^2}}{\sqrt[4]{x}}$

**Solve.**

48)  $\sqrt{2x-3} - 5 = 0$

52)  $\sqrt{3x-2} - \sqrt{x+5} = 0$

49)  $\sqrt{6x-8} - x = 0$

53)  $\sqrt[4]{x+2} = 1$

50)  $4 + x = \sqrt{8x+25}$

54)  $\sqrt[3]{5x-4} = -3$

51)  $\sqrt{4+7x} + 1 = 2x$

**Write in terms of  $i$ .**

55)  $\sqrt{-48}$

**Multiply.**

56)  $\sqrt{-9} \cdot \sqrt{-25}$

57)  $\sqrt{-18} \cdot \sqrt{-7}$

**Perform the indicated operation, writing the answer in the form  $a + bi$ .**

58)  $(-5i) + (3i) + (2 - 9i)$

59)  $-4i - (5 - 6i)$

60)  $-(1 + 2i) - 7 + i$

61)  $(4i)(-7i)$

62)  $(-9 + i)(-6 - 2i)$

63)  $(2 + 3i)(4 - 5i)$

64)  $\frac{11}{i}$

65)  $\frac{3 + 6i}{2i}$

66)  $\frac{3i}{-8 + 2i}$

67)  $\frac{10}{7 - 10i}$

68)  $\frac{2 - 9i}{3 + i}$

## ANSWERS to Review: Chapter 3

- |                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| 1) 7             | 7) $4mn\sqrt{2}$         |
| Ⓢ 2) $4\sqrt{3}$ | 8) $7x^2y^2\sqrt{3}$     |
| 3) $9\sqrt{5}$   | Ⓢ 9) $72ab\sqrt{3b}$     |
| 4) $4\sqrt{5p}$  | 10) $-15q^2rs^2\sqrt{5}$ |
| 5) $6x\sqrt{3}$  | 11) $-14z\sqrt{7xy}$     |
| 6) $-12y^2$      |                          |
- 

- |                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| 12) Not a real number | 15) $2x^6\sqrt{3}$         |
| 13) $4\sqrt[3]{2}$    | 16) $4xy^2\sqrt[3]{2}$     |
| Ⓢ 14) $-6\sqrt[4]{2}$ | Ⓢ 17) $-12t^3\sqrt[3]{5s}$ |
- 

- |                            |                               |
|----------------------------|-------------------------------|
| 18) $12\sqrt{2}$           | 21) $-14\sqrt{2} + 6\sqrt{3}$ |
| 19) $4\sqrt{7} - \sqrt{3}$ | 22) $2\sqrt[3]{2}$            |
| Ⓢ 20) 0                    | 23) $-9\sqrt[4]{4}$           |
- 

- |                               |                        |
|-------------------------------|------------------------|
| 24) $28\sqrt{6}$              | Ⓢ 27) $18 + 8\sqrt{2}$ |
| Ⓢ 25) $7\sqrt{2} + 2\sqrt{7}$ | 28) 3                  |
| 26) $47 - 31\sqrt{5}$         |                        |

$$\textcircled{P} 29) \frac{\sqrt{21}}{3}$$

$$33) \frac{6x\sqrt{5x}}{35y}$$

$$30) \frac{4\sqrt{3}}{3}$$

$$34) \frac{\sqrt{6n}}{2}$$

$$31) \sqrt{3} - \sqrt{11}$$

$$35) \frac{-10 - \sqrt{10}}{2}$$

$$32) \frac{-4\sqrt{3} - 14\sqrt{6}}{47}$$

$$36) (\sqrt{13r})^3$$

$$37) (ps)^{\frac{1}{2}}$$

$$38) \frac{1}{9}$$

$$\textcircled{P} 40) 8$$

$$39) 1331$$

$$\textcircled{P} 41) x^{\frac{3}{2}}y^{\frac{7}{2}}$$

$$44) \frac{a^3}{2b^{\frac{7}{4}}}$$

$$42) 1$$

$$45) \frac{1}{n^{\frac{1}{3}}}$$

$$43) \frac{a^{\frac{2}{3}}b^{\frac{7}{2}}}{5}$$

$$46) \frac{1}{y^3}$$

$$\textcircled{P} 47) \sqrt[12]{x^5}$$

- 48) 14  
▶ 49) 2, 4  
50) -3, 3  
51) 3
- 52)  $\frac{7}{2}$   
▶ 53) -1  
54)  $-\frac{23}{5}$
- 

▶ 55)  $4i\sqrt{3}$

---

56) -15

57)  $-3\sqrt{14}$

---

- 58)  $2-11i$   
▶ 59)  $-5+2i$   
60)  $-8-i$   
61) 28  
▶ 62)  $56+12i$   
63)  $23+2i$   
64)  $-11i$   
65)  $3-\frac{3}{2}i$   
▶ 66)  $\frac{3}{34}-\frac{6}{17}i$   
67)  $\frac{70}{149}+\frac{100}{149}i$   
68)  $-\frac{3}{10}-\frac{29}{10}i$