Part I: Reduce each radical:

1) √512

2) √252

3) √529

4) √108

5) √720

6) √722

7) √605

8) √112

9) √625

10) √432

11) √245

12) √320

Part II:

Solve by Factoring:

1) $x^2 = 22x - 96$

2) $5x^2 - 3x - 15 = 6x^2 + 10x + 15$

3) $8x^2 - 6x + 72 = 9x^2 - 6x - 72$

4) $5x = x^2 - 84$

5) $6x^2 = 30x + 396$ **6)** $x^3 + 39x = 16x^2$

7) $20x^2 - 45 = 0$ **8)** $3x^2 = -3x + 216$

9) $5x^3 - 210x = 5x^2$

10) $5x^2 + 35x = 40$

11) $21x^2 + 3x - 10 = 5x^2 + 3x - 9$

12) $x^2 = -22x - 72$

13) $11x^2 - 4x - 15 = 7x^2 - 4x - 14$ 14) $4x^2 - 17x + 3 = 6x^2 - 9x + 3$

15) $8x^2 + 2x - 11 = 5x^2 + 11x - 11$ 16) $3x^2 - 6x + 8 = 12x^2 + 21x + 8$

Answer Key:

1) $x = \{6,16\}$ 2) $x = \{-10, -3\}$ 3) $x = \{-12,12\}$ 4) $x = \{-7,12\}$

5) $x = \{-6,11\}$ 6) $x = \{0,3,13\}$ 7) $x = \{-\frac{3}{2}, \frac{3}{2}\}$ 8) $x = \{-9,8\}$

9) $x = \{-6,0,7\}$ 10) $x = \{-8,1\}$ 11) $x = \{-¼, ¼\}$ 12) $x = \{-18,-4\}$

13) $x = \{-½, ½\}$ 14) $x = \{-4,0\}$ 15) $x = \{0,3\}$ 16) $x = \{-3,0\}$

Solve Using The Quadratic Formula:

1) $3x^2 - 10x - 1 = 0$ 2) $9x^2 = 5x + 4$

3) $5x^2 = 17x - 6$ 4) $12x^2 + 22x = -4$

5) $4x^2 - 7 = -16x$

6) $8x^2 = -1 - 12x$

7) $x^2 - 10x - 25 = 0$ 8) $7x^2 = 13x - 16$

Answer Key:

1) $x = \dfrac{5}{3} \pm \dfrac{2\sqrt{7}}{3}$ 2) $x = \{-\dfrac{4}{9}, 1\}$ 3) $x = \{\dfrac{2}{5}, 3\}$ 4) $x = \dfrac{-11}{12} \pm \dfrac{\sqrt{73}}{12}$

5) $x = -2 \pm \dfrac{\sqrt{23}}{4}$ 6) $x = \dfrac{-3}{4} \pm \dfrac{\sqrt{7}}{4}$ 7) $x = 5 \pm 5\sqrt{2}$ 8) x No Real Solution $(\sqrt{-279})$

Solve Using Completing the Square:

1) $x^2 + 6x - 39 = 0$

2) $x^2 - 20x + 16 = 0$

3) $x^2 - 24x - 31 = 0$ **4)** $x^2 + 8x - 176 = 0$

5) $x^2 - 18x + 1 = 0$ 6) $x^2 + 16x - 8 = 0$