

## Rationals Mixed Review

Date \_\_\_\_\_

**Simplify each and state the excluded values.**

1)  $\frac{b^2 - b - 90}{b + 9}$

2)  $\frac{3x - 27}{9 - x}$

3)  $\frac{p^2 + 6p - 27}{p + 9}$

4)  $\frac{x + 10}{x^2 + 14x + 40}$

**Simplify each expression.**

5)  $\frac{n + 13}{12} \cdot \frac{5n + 50}{n^2 + 23n + 130}$

6)  $\frac{1}{3x} \cdot \frac{3x^2 - 30x}{x - 8}$

7)  $\frac{x + 9}{x^2 - 2x - 8} \cdot \frac{2 - x - x^2}{x - 1}$

8)  $\frac{14m^3 + 70m^2}{14m^2} \cdot \frac{2m}{13}$

9)  $\frac{-k^2 + 20k - 96}{k^2 - 9k + 8} \cdot \frac{5k^2 - 50k}{k - 10}$

10)  $\frac{196b - 14b^2}{2b^2 - 26b} \cdot \frac{2b^2 - 2b}{b^2 - 15b + 14}$

11)  $\frac{13x - 91}{x - 12} \cdot \frac{x^2 - 4x - 96}{13x - 91}$

12)  $\frac{r^2 + 14r + 40}{r^2 + 24r + 140} \cdot \frac{3r^2 + 42r}{13r}$

$$13) \frac{33n + 24}{8n^2} \div \frac{55n^3 + 40n^2}{5n^2}$$

$$14) \frac{9v^2}{v^2 - 15v + 14} \div \frac{7v}{v^2 - 15v + 14}$$

$$15) \frac{k - 9}{4k + 8} \div \frac{k - 13}{4k + 8}$$

$$16) \frac{4x - 48}{x - 12} \div \frac{4}{14x^2}$$

$$17) \frac{r^2 - r - 132}{r^2 - 3r - 108} \div \frac{r^2 - 121}{4r^3 - 44r^2}$$

$$18) \frac{b^2 - 3b - 18}{b^2 - 5b + 4} \div \frac{b - 7}{b^2 - 11b + 28}$$

$$19) \frac{15p^3}{11p - 33} \div \frac{p + 12}{p^2 + 9p - 36}$$

$$20) \frac{m^2 + 7m - 98}{m^2 - m - 42} \div \frac{13m^2 + 182m}{11m + 66}$$

$$21) \frac{r + 2}{45r^2 + 18r} + \frac{4}{45r^2 + 18r}$$

$$22) \frac{x - 2}{4x^2 - 12x} - \frac{x + 3}{4x^2 - 12x}$$

$$23) \frac{3p}{6} + \frac{3p}{p + 2}$$

$$24) \frac{3}{2p + 3} + \frac{5p}{p - 3}$$

25)  $\frac{4v}{2v-1} - \frac{4}{v+6}$

26)  $\frac{m-3}{3m^2-15m} - \frac{4}{2m}$

27)  $\frac{n-6}{5n+1} - \frac{4n}{3n}$

28)  $\frac{2}{m-6} - \frac{m+5}{3m-4}$

29)  $\frac{4}{2} + \frac{v+5}{2v^2+10v}$

30)  $\frac{4}{p+3} + \frac{5p}{5p+5}$

**Solve each equation. Remember to check for extraneous solutions.**

31)  $\frac{6}{n^2} + \frac{3}{5n} = \frac{1}{5n^2}$

32)  $\frac{1}{n} - \frac{1}{n^2} = \frac{3}{n^2}$

33)  $\frac{1}{r} = \frac{1}{r^2} - \frac{r+3}{5r^2}$

34)  $\frac{x+3}{4x} + \frac{1}{4x} = \frac{3}{2}$

35)  $\frac{3a+9}{2a} = \frac{1}{4a} + 1$

36)  $\frac{1}{4m} + \frac{1}{4} = \frac{m+4}{2m}$

$$37) \frac{x^2 - x - 12}{3x} = \frac{2}{3} + \frac{2}{x}$$

$$38) p + 2 + \frac{p-3}{2} = \frac{1}{p}$$

$$39) 6 = \frac{2r+4}{r^2} - \frac{4r^2-4r-24}{r^2}$$

$$40) \frac{r+6}{r} = \frac{r+3}{r} + \frac{1}{r^2}$$

$$41) \frac{2}{m} = \frac{2m+10}{m^3} + \frac{2}{3m^2}$$

$$42) \frac{4}{p^3} = \frac{4}{p} + \frac{3p-18}{p^3}$$

$$43) \frac{1}{n+5} - \frac{1}{n^2+7n+10} = \frac{2}{n^2+7n+10}$$

$$44) \frac{1}{x^2-2x} + \frac{1}{x-2} = \frac{6}{x}$$

$$45) \frac{1}{x-2} - \frac{3}{x-2} = \frac{x+2}{x^2+x-6}$$

$$46) 1 + \frac{n+3}{n-2} = \frac{n-5}{n-2}$$

$$47) 2 + \frac{1}{6a} = \frac{1}{2a}$$

$$48) \frac{1}{3a^2+3a} - \frac{a-6}{3a^2+3a} = \frac{1}{a^2+a}$$

## Answers to Rationals Mixed Review

- |                                      |                                       |                                      |                                       |
|--------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1) $b - 10$ ; $\{-9\}$               | 2) $-3$ ; $\{9\}$                     | 3) $p - 3$ ; $\{-9\}$                | 4) $\frac{1}{x+4}$ ; $\{-10, -4\}$    |
| 5) $\frac{5}{12}$                    | 6) $\frac{x-10}{x-8}$                 | 7) $\frac{-x-9}{x-4}$                | 8) $\frac{2m(m+5)}{13}$               |
| 9) $\frac{5k(-k+12)}{k-1}$           | 10) $-\frac{14b}{b-13}$               | 11) $x+8$                            | 12) $\frac{3(r+4)}{13}$               |
| 13) $\frac{3}{8n^2}$                 | 14) $\frac{9v}{7}$                    | 15) $\frac{k-9}{k-13}$               | 16) $14x^2$                           |
| 17) $\frac{4r^2}{r+9}$               | 18) $\frac{(b-6)(b+3)}{b-1}$          | 19) $\frac{15p^3}{11}$               | 20) $\frac{11}{13m}$                  |
| 21) $\frac{r+6}{45r^2+18r}$          | 22) $-\frac{5}{4x^2-12x}$             | 23) $\frac{p^2+8p}{2(p+2)}$          | 24) $\frac{18p-9+10p^2}{(p-3)(2p+3)}$ |
| 25) $\frac{4v^2+16v+4}{(2v-1)(v+6)}$ | 26) $\frac{-5m+27}{3m(m-5)}$          | 27) $\frac{-17n-22}{3(5n+1)}$        | 28) $\frac{7m+22-m^2}{(m-6)(3m-4)}$   |
| 29) $\frac{4v+1}{2v}$                | 30) $\frac{7p+4+p^2}{(p+3)(p+1)}$     | 31) $\left\{-\frac{29}{3}\right\}$   | 32) $\{4\}$                           |
| 33) $\left\{\frac{1}{3}\right\}$     | 34) $\left\{\frac{4}{5}\right\}$      | 35) $\left\{-\frac{17}{2}\right\}$   | 36) $\{-7\}$                          |
| 37) $\{-3, 6\}$                      | 38) $\left\{\frac{2}{3}, -1\right\}$  | 39) $\left\{2, -\frac{7}{5}\right\}$ | 40) $\left\{\frac{1}{3}\right\}$      |
| 41) $\left\{3, -\frac{5}{3}\right\}$ | 42) $\left\{2, -\frac{11}{4}\right\}$ | 43) $\{1\}$                          | 44) $\left\{\frac{13}{5}\right\}$     |
| 45) $\left\{-\frac{8}{3}\right\}$    | 46) $\{-6\}$                          | 47) $\left\{\frac{1}{6}\right\}$     | 48) $\{4\}$                           |