

## Review Sheet: Rational Expressions

Date \_\_\_\_\_

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

1)  $\frac{5x^2 + 42x + 16}{x + 8}$

2)  $\frac{n - 3}{3n^2 - 3n - 18}$

3)  $\frac{30m^2 + 70m}{90m}$

4)  $\frac{49p}{21p - 70}$

5)  $\frac{x - 6}{3x^2 - 19x + 6}$

6)  $\frac{7n + 28}{9n^3 + 36n^2}$

7)  $\frac{3b^2 + 5b - 12}{4b + 40}$

8)  $\frac{5r^2 - 41r - 36}{7r^2 - 66r + 27}$

9)  $\frac{18x - 36}{63x + 9}$

10)  $\frac{15n + 45}{35n - 40}$

11)  $\frac{5v^3 - 38v^2 + 48v}{7v^2 - 44v + 12}$

12)  $\frac{30b^2 - 114b + 108}{18b^2 + 60b + 42}$

13)  $\frac{5x^3 - 10x^2 - 15x}{7x^2 - 24x + 9}$

14)  $\frac{4x^3 - 32x^2 + 28x}{2x^3 - 14x^2}$

15)  $\frac{14a^2 - 64a + 32}{7a^2 - 33a + 20}$

**Simplify each expression.**

$$16) \frac{p-9}{3} \cdot \frac{21p-18}{7p-6}$$

$$17) \frac{45k-45}{45k-45k^2} \cdot \frac{1}{k+10}$$

$$18) \frac{5x+7}{x-10} \cdot \frac{9x^2}{25x+35}$$

$$19) \frac{4}{20-12n} \cdot \frac{27n^3-45n^2}{10n^2}$$

$$20) \frac{9r^2+27r}{6r^3+18r^2} \cdot \frac{8}{3r}$$

$$21) \frac{m+5}{3m^2+24m+21} \cdot \frac{21m^2+48m+27}{7m+9}$$

$$22) \frac{x+4}{20x+16} (5x+4)$$

$$23) \frac{49n+56}{7} \cdot \frac{5}{35n^2+40n}$$

$$24) \frac{5v+50}{21v^2+6v} (7v+2)$$

$$25) \frac{2b+2}{b+5} \cdot \frac{24b-40}{6b^2-4b-10}$$

$$26) \frac{1}{5n-3} \div \frac{n+7}{15n-9}$$

$$27) \frac{2x+5}{2x^2-3x-20} \div \frac{1}{7x}$$

$$28) \frac{k+8}{18k^2+63k} \div \frac{6}{18k^2+63k}$$

$$29) \frac{5a+8}{25a+40} \div \frac{1}{a+2}$$

$$30) \frac{1}{x-2} \div \frac{7x-3}{35x-15}$$

$$31) (3x+9) \div \frac{9x+27}{x+7}$$

$$32) \frac{3n^2+7n-20}{3n-5} \div 5n^2$$

$$33) \frac{2m^2-m-15}{12m^2+30m} \div \frac{1}{m+3}$$

$$34) \frac{8p}{p^2+3p-40} \div \frac{8p}{5}$$

$$35) (5x-1) \div \frac{50x-10}{4}$$

$$36) \frac{5}{x^2+9x+18} + \frac{4x+1}{x^2+9x+18}$$

$$37) \frac{5}{6n+18} - \frac{n+5}{6n+18}$$

38) 
$$\frac{b-2}{b^2+4b-5} + \frac{b-1}{b^2+4b-5}$$

39) 
$$\frac{r-3}{r^2+7r+10} - \frac{r-1}{r^2+7r+10}$$

40) 
$$\frac{2}{3v^4+18v^3} + \frac{v-3}{3v^4+18v^3}$$

41) 
$$\frac{n-3}{n+5} + \frac{5}{4n-3}$$

42) 
$$\frac{2}{5b-2} - \frac{5b}{b+2}$$

43) 
$$\frac{6}{r-2} + \frac{5r+1}{3}$$

44) 
$$\frac{5x}{5x-2} - \frac{3x}{x+6}$$

45) 
$$\frac{3}{4(n-3)} + 6n$$

46) 
$$\frac{6}{3b(5b-3)} + \frac{6}{3}$$

47) 
$$\frac{6}{2x} + \frac{6}{3(2x+1)}$$

48) 
$$\frac{6}{6v(v-1)} - 6$$

49) 
$$\frac{3a}{6} - \frac{2a-6}{2a+3}$$

50) 
$$\frac{2}{(x-4)(3x-1)} + 3$$

51) 
$$\frac{6k}{k-4} - \frac{4k}{k-6}$$

52) 
$$\frac{2p}{4} + \frac{4}{(5p+1)(p-5)}$$

53) 
$$\frac{4x}{5x-1} - \frac{5}{5x+3}$$

54) 
$$\frac{n+4}{6(2n-3)(n-1)} - \frac{2}{2n}$$

55) 
$$\frac{5m}{m-3} + \frac{2}{m+4}$$

Solve each equation. Remember to check for extraneous solutions.

$$56) \frac{1}{4n} + \frac{1}{2n} = \frac{n-4}{4n^2}$$

$$57) \frac{2x+2}{x^2} + \frac{1}{x} = \frac{x-3}{2x^2}$$

$$58) \frac{1}{5a^2} = \frac{4}{5a^2} - \frac{1}{5a}$$

$$59) \frac{1}{k^2} - \frac{k-1}{5k^2} = \frac{1}{k}$$

$$60) \frac{1}{2x} + \frac{1}{3} = \frac{x+5}{2x}$$

$$61) 4 = \frac{2x-10}{x+4} - \frac{3}{x+4}$$

$$62) \frac{1}{6m^2+m} - \frac{1}{6m+1} = \frac{m+6}{6m^2+m}$$

$$63) \frac{1}{n^2+n} + \frac{6n+1}{n^2+n} = \frac{1}{n}$$

$$64) \frac{x+1}{x-1} = 2 + \frac{5}{x-1}$$

$$65) \frac{1}{p} = \frac{p+4}{p^2+6p} - \frac{3p-9}{p^2+6p}$$

## Answers to Review Sheet: Rational Expressions (ID: 1)

- 1)  $5x + 2$ ;  $\{-8\}$       2)  $\frac{1}{3(n+2)}$ ;  $\{-2, 3\}$       3)  $\frac{3m+7}{9}$ ;  $\{0\}$       4)  $\frac{7p}{3p-10}$ ;  $\left\{\frac{10}{3}\right\}$
- 5)  $\frac{1}{3x-1}$ ;  $\left\{\frac{1}{3}, 6\right\}$       6)  $\frac{7}{9n^2}$ ;  $\{0, -4\}$       7)  $\frac{(3b-4)(b+3)}{4(b+10)}$ ;  $\{-10\}$
- 8)  $\frac{5r+4}{7r-3}$ ;  $\left\{\frac{3}{7}, 9\right\}$       9)  $\frac{2(x-2)}{7x+1}$ ;  $\left\{-\frac{1}{7}\right\}$       10)  $\frac{3(n+3)}{7n-8}$ ;  $\left\{\frac{8}{7}\right\}$       11)  $\frac{v(5v-8)}{7v-2}$ ;  $\left\{\frac{2}{7}, 6\right\}$
- 12)  $\frac{(5b-9)(b-2)}{(3b+7)(b+1)}$ ;  $\left\{-\frac{7}{3}, -1\right\}$       13)  $\frac{5x(x+1)}{7x-3}$ ;  $\left\{\frac{3}{7}, 3\right\}$       14)  $\frac{2(x-1)}{x}$ ;  $\{0, 7\}$
- 15)  $\frac{2(7a-4)}{7a-5}$ ;  $\left\{\frac{5}{7}, 4\right\}$       16)  $p-9$       17)  $-\frac{1}{k(k+10)}$       18)  $\frac{9x^2}{5(x-10)}$
- 19)  $-\frac{9}{10}$       20)  $\frac{4}{r^2}$       21)  $\frac{m+5}{m+7}$       22)  $\frac{x+4}{4}$
- 23)  $\frac{1}{n}$       24)  $\frac{5(v+10)}{3v}$       25)  $\frac{8}{b+5}$       26)  $\frac{3}{n+7}$
- 27)  $\frac{7x}{x-4}$       28)  $\frac{k+8}{6}$       29)  $\frac{a+2}{5}$       30)  $\frac{5}{x-2}$
- 31)  $\frac{x+7}{3}$       32)  $\frac{n+4}{5n^2}$       33)  $\frac{(m-3)(m+3)}{6m}$       34)  $\frac{5}{(p+8)(p-5)}$
- 35)  $\frac{2}{5}$       36)  $\frac{6+4x}{x^2+9x+18}$       37)  $-\frac{n}{6n+18}$       38)  $\frac{2b-3}{b^2+4b-5}$
- 39)  $-\frac{2}{r^2+7r+10}$       40)  $\frac{-1+v}{3v^4+18v^3}$       41)  $\frac{4n^2-10n+34}{(4n-3)(n+5)}$       42)  $\frac{12b+4-25b^2}{(5b-2)(b+2)}$
- 43)  $\frac{16+5r^2-9r}{3(r-2)}$       44)  $\frac{-10x^2+36x}{(5x-2)(x+6)}$       45)  $\frac{24n^2-72n+3}{4(n-3)}$       46)  $\frac{10b^2-6b+2}{b(5b-3)}$
- 47)  $\frac{8x+3}{x(2x+1)}$       48)  $\frac{-6v^2+6v+1}{v(v-1)}$       49)  $\frac{2a^2-a+12}{2(2a+3)}$       50)  $\frac{9x^2-39x+14}{(3x-1)(x-4)}$
- 51)  $\frac{2k^2-20k}{(k-4)(k-6)}$       52)  $\frac{5p^3-24p^2-5p+8}{2(5p+1)(p-5)}$       53)  $\frac{20x^2-13x+5}{(5x+3)(5x-1)}$
- 54)  $\frac{-11n^2+34n-18}{6n(2n-3)(n-1)}$       55)  $\frac{5m^2+22m-6}{(m+4)(m-3)}$       56)  $\{-2\}$       57)  $\left\{-\frac{7}{5}\right\}$
- 58)  $\{3\}$       59)  $\{1\}$       60)  $\{-12\}$       61)  $\left\{-\frac{29}{2}\right\}$
- 62)  $\left\{-\frac{5}{2}\right\}$       63)  $\left\{-\frac{1}{5}\right\}$       64)  $\{-2\}$       65)  $\left\{\frac{7}{3}\right\}$