

Name _____

Find all values that make the rational expression undefined. If the rational expression is defined for all real numbers, so state.

1) $\frac{a-4}{2}$

2) $\frac{8}{r-9}$

3) $\frac{3}{z+4}$

4) $\frac{z-9}{4-z}$

5) $\frac{6}{7x}$

6) $\frac{x+5}{(x+9)(x-8)}$

7) $\frac{8y-5}{y^2-81}$

8) $\frac{x^2-49}{x^2+14x+40}$

Simplify the rational expression. If the rational expression cannot be simplified, so state.

$$9) \frac{-16}{2x - 6}$$

$$10) \frac{7y - 49}{y - 7}$$

$$11) \frac{6 - x}{x - 6}$$

$$12) \frac{5x - 7}{5x - 1}$$

$$13) \frac{x + 8}{x^2 + 3x - 40}$$

$$14) \frac{x - 12}{x^2 - 144}$$

$$15) \frac{(x - 8)^2}{x^2 - 64}$$

$$16) \frac{x + 11}{x^2 + 121}$$

Perform the indicated operation. Simplify if possible.

$$17) \frac{x}{11} + \frac{5}{11}$$

$$18) \frac{x + 5}{15} + \frac{3}{15}$$

$$19) \frac{2}{13x} + \frac{5}{13x}$$

$$24) \frac{5x+4}{10} + \frac{13x-4}{10}$$

$$20) \frac{3x}{11} + \frac{6x}{11}$$

$$25) \frac{3x}{x-6} + \frac{-18}{x-6}$$

$$21) \frac{9x}{9} + \frac{6x}{9}$$

$$26) \frac{6y^2}{y-1} + \frac{-6y}{y-1}$$

$$22) \frac{8}{x+13} + \frac{4}{x+13}$$

$$27) \frac{x^2-8x}{x-5} + \frac{15}{x-5}$$

$$23) \frac{32x-60}{5x+20} + \frac{120-17x}{5x+20}$$

$$28) \frac{9}{14+x} + \frac{x+4}{14+x}$$

$$29) \frac{9}{x+9} + \frac{x}{x+9}$$

$$34) \frac{k^2 + 13k + 36}{k^2 + 15k + 54} \cdot \frac{k^2 + 6k}{k^2 + 11k + 28}$$

$$30) \frac{3x - 11}{x^2 + 5x - 14} + \frac{9 - 2x}{x^2 + 5x - 14}$$

$$35) \frac{k^2 + 10k + 16}{k^2 + 5k + 6} \cdot \frac{k^2 + 7k + 12}{k^2 + 12k + 32}$$

Multiply. Simplify if possible.

$$31) \frac{2x^2}{5} \cdot \frac{30}{x^3}$$

$$36) \frac{x^2 - 22x + 120}{x^2 - 12x + 11} \cdot \frac{x^2 - 14x + 33}{x^2 - 20x + 96}$$

$$32) \frac{5p - 5}{p} \cdot \frac{4p^2}{7p - 7}$$

$$37) 2x^4 \cdot \frac{x^2y}{10x^3y^2}$$

$$33) \frac{k^2 + 7k + 12}{k^2 + 8k + 15} \cdot \frac{k^2 + 5k}{k^2 - 4k - 32}$$

$$38) \frac{x^3 + 1}{x^3 - x^2 + x} \cdot \frac{3x}{-27x - 27}$$

$$39) \frac{r^2 - t^2}{r + t} \cdot \frac{r}{r^2 - rt}$$

$$44) \frac{(y - 5)^2}{2} \div \frac{2y - 10}{4}$$

$$40) \frac{(b - w)^2}{b + w} \cdot \frac{b}{b^2 - bw}$$

$$45) \frac{9x - 9}{5} \div \frac{3x - 3}{40}$$

$$41) \frac{9x^4 - 72x}{3x^2 - 12} \cdot \frac{x^2 + x - 2}{4x^3 + 8x^2 + 16x}$$

$$46) \frac{10m^2 + 7mn - 12n^2}{6m^2 + 17mn + 12n^2} \div \frac{30m^2 - 14mn - 8n^2}{24m^2 - 22mn - 10n^2}$$

Divide. Simplify if possible.

$$42) \frac{3x^2}{4} \div \frac{x^3}{24}$$

$$47) \frac{x^2 + 9x + 20}{x^2 + 11x + 28} \div \frac{x^2 + 5x}{x^2 + 2x - 35}$$

$$43) \frac{2y - 2}{y} \div \frac{9y - 9}{4y^2}$$

$$48) (x + 12) \div \frac{x^2 - 17x + 60}{5 - x}$$

$$49) \frac{18x^2}{x^2 - 1} \div \frac{x^9}{(x + 1)^2}$$

$$54) \frac{8x}{x - 6} - \frac{48}{x - 6}$$

$$50) \frac{x^2 - 3x + xy - 3y}{10x^2 - 10y^2} \div \frac{x - 3}{4x - 4y}$$

$$55) \frac{6y^2}{y - 1} - \frac{6y}{y - 1}$$

Perform the indicated operation(s). Simplify if possible.

$$51) \frac{9}{11x} - \frac{6}{11x}$$

$$56) \frac{7x + 6y}{2} - \frac{7x - 6y}{2}$$

$$52) \frac{6}{7x^2} - \frac{2}{7x^2}$$

$$57) \frac{7x - 7}{x + 3} - \frac{4x - 4}{x + 3}$$

$$53) \frac{13}{x - 3} - \frac{6}{x - 3}$$

$$58) \frac{x}{x^2 + 5x - 50} - \frac{5}{x^2 + 5x - 50}$$

$$59) \frac{11y^2 + 11y + 1}{49y^2 - 16} - \frac{4y^2 - 3}{49y^2 - 16}$$

$$64) \frac{7}{x-5} - \frac{2}{5-x}$$

$$60) \frac{6x}{x+9} + \frac{2x-5}{x+9} - \frac{4x}{x+9}$$

$$65) \frac{10}{x-8} + \frac{7}{8-x}$$

$$61) \frac{5x+9}{x+8} - \frac{8x+5}{x+8} - \frac{3x}{x+8}$$

$$66) \frac{9}{x-6} - \frac{3}{6-x}$$

$$62) \frac{9y^2 + 6}{6y^2 + 7y + 1} - \frac{5 - 10y}{6y^2 + 7y + 1} - \frac{5y^2 + 5y}{6y^2 + 7y + 1}$$

$$67) \frac{8}{x+5} - \frac{2}{-x-5}$$

Add or subtract as indicated. Simplify the result, if possible.

$$63) \frac{9}{x-8} + \frac{3}{8-x}$$

$$68) \frac{8-x}{x-5} - \frac{2x+1}{5-x}$$

$$69) \frac{6}{x-5} + \frac{6}{5-x}$$

$$74) \frac{x^2+7}{x^2-2x-15} + \frac{4-4x}{15+2x-x^2}$$

$$70) \frac{4}{8x-11} - \frac{15}{11-8x}$$

$$75) \frac{x^2-16}{x^2-2x-15} + \frac{2+3x}{15+2x-x^2}$$

$$71) \frac{3y}{x^2-y^2} + \frac{3x}{y^2-x^2}$$

$$76) \frac{10}{4x-11} - \frac{22}{11-4x}$$

$$72) \frac{-1}{x^2-36} - \frac{13}{36-x^2}$$

$$77) \frac{x}{x^2-9} - \frac{3}{9-x^2}$$

$$73) \frac{x}{x^2-144} - \frac{12}{144-x^2}$$

Answer Key

Testname: QUIZ04_7.1_7.2_7.3 PREPV01

1) Defined for all real numbers

2) $r = 9$

3) $z = -4$

4) $z = 4$

5) $x = 0$

6) $x = -9, x = 8$

7) $y = 9, y = -9$

8) $x = -10, x = -4$

9) $-\frac{8}{x-3}$

10) 7

11) -1

12) cannot be simplified

13) $\frac{1}{x-5}$

14) $\frac{1}{x+12}$

15) $\frac{x-8}{x+8}$

16) cannot be simplified

17) $\frac{x+5}{11}$

18) $\frac{x+8}{15}$

19) $\frac{7}{13x}$

20) $\frac{9x}{11}$

21) $\frac{5x}{3}$

22) $\frac{12}{x+13}$

23) 3

24) $\frac{9x}{5}$

25) 3

26) $6y$

27) $x - 3$

28) $\frac{x+13}{14+x}$

29) 1

30) $\frac{1}{x+7}$

31) $\frac{12}{x}$

Answer Key

Testname: QUIZ04_7.1_7.2_7.3 PREPV01

32) $\frac{20p}{7}$

33) $\frac{k}{k-8}$

34) $\frac{k}{k+7}$

35) 1

36) $\frac{(x-10)(x-3)}{(x-1)(x-8)}$

37) $\frac{x^3}{5y}$

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

39) 1

40) $\frac{b-w}{b+w}$

41) $\frac{3(x-1)}{4}$

42) $\frac{18}{x}$

43) $\frac{8y}{9}$

44) $y-5$

45) 24

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

47) $\frac{x-5}{x}$

48) $-\frac{x+12}{x-12}$

49) $\frac{18(x+1)}{x^7(x-1)}$

50) $\frac{2}{5}$

51) $\frac{3}{11x}$

52) $\frac{4}{7x^2}$

53) $\frac{7}{x-3}$

54) 8

55) 6y

56) 6y

57) $\frac{3x-3}{x+3}$

Answer Key

Testname: QUIZ04_7.1_7.2_7.3 PREPV01

$$58) \frac{1}{x+10}$$

$$59) \frac{y+1}{7y-4}$$

$$60) \frac{4x-5}{x+9}$$

$$61) \frac{-6x+4}{x+8}$$

$$62) \frac{4y+1}{6y+1}$$

$$63) \frac{6}{x-8}$$

$$64) \frac{9}{x-5}$$

$$65) \frac{3}{x-8}$$

$$66) \frac{12}{x-6}$$

$$67) \frac{10}{x+5}$$

$$68) \frac{x+9}{x-5}$$

$$69) 0$$

$$70) \frac{19}{8x-11}$$

$$71) -\frac{3}{x+y}$$

$$72) \frac{12}{x^2-36}$$

$$73) \frac{1}{x-12}$$

$$74) \frac{x+1}{x-5}$$

$$75) \frac{x-6}{x-5}$$

$$76) \frac{32}{4x-11}$$

$$77) \frac{1}{x-3}$$