

Name: _____

Rational Functions

Exercise 1: Find the domain of

1) $f(x) = \frac{x^3 - 3x}{x - 8}$

2) $g(x) = \frac{-2x^2 + 17}{5x - 1}$

3) $h(x) = \frac{-4}{5x^3}$

4) $g(x) = \frac{6x}{x^2 - 25}$

5) $g(x) = \frac{x^3 - 5x^2 + 6x}{x^3 - 2x^2 - 9x + 18}$

6) $f(x) = \frac{2x^2 - 6x - 20}{2x^2 - 50}$

Exercise 2: Find the domain of definition then simplify the following rational expressions. If the expression cannot be simplified any further, then simply rewrite the original expression.

1) $\frac{60x^2y^5}{48x^5y^3}$

2) $-\frac{49a^4b^9}{56a^7b^{10}}$

3) $-\frac{5x^3(x+y)^7}{10x^5(x+y)^3}$

4) $\frac{8c^6(c-d)^2}{12c(c-d)^3}$

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

6) $\frac{c-d}{d-c}$

7) $\frac{2(a-b)(c-d)}{6(b-a)}$

8) $-\frac{12(x-y)(w-z)}{6(z-w)(x-y)}$

9) $\frac{4x+8}{x+2}$

10) $\frac{x-3}{5x-15}$

11) $\frac{x+5}{x^2-25}$

12) $\frac{x+3}{x^2+9}$

13) $\frac{a^2+b^2}{a+b}$

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

15) $\frac{49-c^2}{c^2-9c+18}$

16) $\frac{x^2 - 11x + 10}{100 - x^2}$

17) $\frac{x^2 - 2x - 15}{x^2 + 10x + 21}$

18) $\frac{m^2 - m - 20}{m^2 + m - 30}$

19) $\frac{x^2 + 5x + 6}{x^2 + x - 12}$

20) $\frac{x^2 + 7x + 12}{x^2 - 7x - 30}$

21) $\frac{x^2 - 8x + 12}{x^2 - 13x + 42}$

22) $\frac{x^2 - 7x + 10}{x^2 + 7x + 10}$

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

24) $\frac{x^2 - 8x + 16}{x^2 - 16}$

25) $\frac{4x^2 - 20x}{x^2 - 4x - 5}$

26) $\frac{6x^2 + 24x + 18}{4x^2 - 8x - 60}$

27) $\frac{5x^2 + 10x - 40}{10x^2 - 30x + 20}$

28) $\frac{4x^2 + 17x + 15}{5x^2 + 13x - 6}$

29) $\frac{4x^2 - 8x - 21}{8x^2 - 24x - 14}$

30) $\frac{6x^2 - 5x - 4}{10x^2 + 9x + 2}$

31) $\frac{15x^2 + 4x - 4}{5x^2 - 22x + 8}$

32) $\frac{8x^2 + 30x + 7}{16x^2 - 1}$

33) $\frac{9x^2 - 25}{6x^2 - 13x + 5}$

34) $\frac{9x + 36}{x^2 + 4x}$

35) $\frac{7x^2 - 14x}{x - 2}$

36) $\frac{10x^2 - 30x}{5x^2 + 10x}$

37) $\frac{6x^2 - 8x}{9x^3 - 12x^2}$

38) $\frac{x^2 + 7x + 6}{8x^2 + 8x}$

39) $\frac{x^3 - 8}{x - 2}$

40) $\frac{m^3 + m^2 + m + 1}{m^3 + m + m^2n + n}$

41) $\frac{ax - ay + bx - by}{ax - ay + 2x - 2y}$

42) $\frac{xy - 3x + 2y - 6}{yz - 3z - 5y + 15}$

Exercise 3: Let $f(x) = 8x^3 - 125$ and $g(x) = 4x^2 - 25$.

1. Simplify the expression $\frac{f(x)}{g(x)}$ and find the domain.
2. Find $\frac{f(3)}{g(3)}$.