

PC Math 11 Preview - Rationals Worksheet

5. Simplify the rational expression. Assume denominators are not zero.

a) $\frac{8x}{14y}$

b) $\frac{15xy}{24x}$

c) $\frac{6(x+2)}{10(x+2)}$

d) $\frac{(x+1)(x-1)}{(x-1)^2}$

e) $\frac{x^2 - xy}{x^2}$

f) $\frac{2x^2 - 8x}{4 - x}$

54 ♦ Chapter 2 - Rational Expressions

5. g) $\frac{x^3}{x^3 + x^2y}$

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

i) $\frac{x^2 + 2x}{x^2 + 3x + 2}$

j) $\frac{x^2 + 9x + 18}{x^2 + 6x}$

k) $\frac{2x^2 + 5x - 3}{x^2 - 9}$

l) $\frac{3x^2 - 10x - 8}{x^2 - 16}$

m) $\frac{2x^2 + 17x + 35}{3x^2 + 19x + 20}$

n) $\frac{5x^2 - 32x + 12}{4x^2 - 27x + 18}$

2. Multiply. Simplify answers if possible. Assume the denominators do not equal zero.

a) $\frac{15x^2}{18} \cdot \frac{9}{5x}$

b) $\frac{8(x-2)}{y} \cdot \frac{3y}{6(x-2)^2}$

c) $\frac{3}{2x-6} \cdot \frac{x-3}{6}$

d) $\frac{8x-24}{3x+9} \cdot \frac{4x+12}{6x-18}$

e) $\frac{x-2}{8} \cdot \frac{6}{2-x}$

f) $\frac{24-3x}{4} \cdot \frac{12}{2x-16}$

g) $\frac{x-2y}{6} \cdot \frac{3}{2y-x}$

h) $\frac{15}{3x-2y} \cdot \frac{2y-3x}{12}$

2. i) $\frac{3(x^2-4)}{28(x-2)} \cdot \frac{14x}{11(x+2)}$

j) $\frac{x^2-x-2}{x+3} \cdot \frac{3x+9}{2x+2}$

k) $\frac{x^2-4x-5}{x^2-7x+10} \cdot \frac{x-4}{x+1}$

l) $\frac{y^2+3y+2}{y^2-4y+3} \cdot \frac{y-1}{y+1}$

m) $\frac{2z^2-z-1}{2z^2+5z+3} \cdot \frac{2z^2+z-3}{4z^2-1}$

n) $\frac{4x^2-x}{6x^2+10x} \cdot \frac{3x^2+11x+10}{8x^2+2x-1}$

Radical Expressions - Solutions

2.1 Properties of Radical Expressions, page 52

1. a) numerator, denominator b) rational expression c) zero d) undefined
2. a) $\frac{1}{3}$ b) $-\frac{3}{7}$ c) $\frac{5}{6}$ d) $-\frac{2}{35}$
3. a) $x \neq 0$ b) $x \neq 1$ c) no restrictions d) $x \neq -2, 3$ e) $x \neq 0, 4$ f) $x \neq 2$ g) $x \neq 1, 2$
 h) $x \neq y, x \neq -y$ i) $x \neq y$ j) $x \neq -1, 1$
4. a) 1 b) -1 c) 1 d) -1 e) 1 f) does not simplify g) $\frac{x+2}{2-x}$ h) -1 i) -1 j) -1
5. a) $\frac{4x}{7y}$ b) $\frac{5y}{8}$ c) $\frac{3}{5}$ d) $\frac{x+1}{x-1}$ e) $\frac{x-y}{x}$ f) $-2x$ g) $\frac{x}{x+y}$ h) $\frac{4x}{x-4}$ i) $\frac{x}{x+1}$
 j) $\frac{x+3}{x}$ k) $\frac{2x-1}{x-3}$ l) $\frac{3x+2}{x+4}$ m) $\frac{2x+7}{3x+4}$ n) $\frac{5x-2}{4x-3}$ o) $\frac{x+9}{x+3}$ p) $\frac{x-6}{x+4}$ q) $-\frac{3}{4}$
 r) $\frac{x+9}{-x-6}$ s) $\frac{x+3y}{2x+y}$ t) $\frac{x-y}{x+2y}$ u) $\frac{x+2}{5x+4}$ v) $\frac{2x+5}{7-x}$ w) $\frac{y-3}{y+5}$ x) $\frac{x-1}{x-4}$
6. a) cannot cancel terms, only factors b) cannot cancel terms, only factors
7. a) $a+b-x-y$ b) $\frac{1}{x^2-1}$ c) $\frac{x^a-3}{x^a-6}$ d) $\frac{x^a+1}{2x^a-1}$ e) x^b+1 f) $-x$
8. $V = l \cdot w \cdot h \rightarrow l \cdot w = \frac{V}{h} = \frac{(6x^2 + 23x + 21)(x+5)}{2x+3} = \frac{(2x+3)(3x+7)(x+5)}{2x+3} = (3x+7)(x+5) = (3x^2 + 22x + 35)$ units²
9. $V = l \cdot w \cdot h \rightarrow l \cdot w = \frac{V}{h} = \frac{(2x^{2a} + x^a - 1)(x^a - 1)}{x^a + 1} = \frac{(x^a + 1)(2x^a - 1)(x^a - 1)}{x^a + 1} = (2x^a - 1)(x^a - 1) = (2x^{2a} - 3x^a + 1)$ units²

2.2 Multiplication and Division of Rational Expressions, page 59

1. a) $\frac{ac}{bd}$ b) $\frac{ad}{bc}$ c) reciprocal d) expression, simplify e) reciprocal
2. a) $\frac{3x}{2}$ b) $\frac{4}{x-2}$ c) $\frac{1}{4}$ d) $\frac{16}{9}$ e) $-\frac{3}{4}$ f) $-\frac{9}{2}$ g) $-\frac{1}{2}$ h) $-\frac{5}{4}$ i) $\frac{3x}{22}$
 j) $\frac{3(x-2)}{2}$ k) $\frac{x-4}{x-2}$ l) $\frac{y+2}{y-3}$ m) $\frac{(z-1)^2}{(z+1)(2z-1)}$ n) $\frac{x+2}{2(2x+1)}$ o) $\frac{y-1}{2y-3}$
 p) $\frac{z-3}{2z-3}$ q) $\frac{x+4y}{x+y}$ r) -1 s) $\frac{z-4}{z+4}$ t) $\frac{x+6}{x-1}$ u) $\frac{y+5}{y}$ v) $\frac{x+6y}{x+y}$
3. a) $\frac{2}{9x^4}$ b) $-\frac{4}{5}$ c) $\frac{1}{3}$ d) $\frac{10}{3(y+2)}$ e) $\frac{1}{z(z-2)}$ f) $\frac{y^2}{3}$ g) $\frac{2(z-2)}{z}$
 h) $\frac{1}{(x-5)(x+5)}$ i) $\frac{4a-5b}{4(a-2b)(x+y)}$ j) $\frac{1-y}{y+4}$ k) $\frac{-z^2(z-3)(z+3)}{4}$ l) 1 m) $-\frac{1}{y^3}$
 n) $\frac{x+2}{3x+y}$ o) $\frac{3x+4y}{2(x+2y)}$ p) $-3x(x+2)$ q) $\frac{x-5}{3(2x+1)}$ r) $\frac{7xy}{15}$ s) $\frac{x+10}{10}$ t) $\frac{8}{x-8}$
 u) $\frac{(3-x-y)(x-y)}{(2x-y)^2}$ v) $\frac{(2x-y)}{x}$ w) $\frac{x^a-1}{x^a+2}$ x) 1