

Simplifying, Multiplying and Dividing Rational Expressions

Simplify each and state the excluded values.

1) $\frac{35n - 40}{35}$

2) $\frac{24}{20x - 12}$

3) $\frac{v - 4}{v^2 - 9v + 20}$

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

5) $\frac{p + 7}{p^2 + 11p + 28}$

6) $\frac{50}{70n + 70}$

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

8) $\frac{40n^2}{15n^2 - 45n}$

9) $\frac{n^2 - 8n + 7}{7 - n}$

10) $\frac{48}{16n - 64}$

11) $\frac{k^2 - 5k - 36}{6k^2 + 12k - 18}$

12) $\frac{3v^2 - 42v + 144}{v^2 - 14v + 48}$

13) $\frac{n^3 - 2n^2 - 36n + 72}{3n^3 + 15n^2 - 18n}$

14) $\frac{k^2 - 4k - 60}{4k^2 + 32k + 48}$

15) $\frac{10a^2 - 80a - 90}{2a^3 + 2a^2 - 84a}$

16) $\frac{5n^2 - 60n + 100}{9n - 90}$

17) $\frac{x^3 - 13x^2 + 40x}{3x^3 - 39x^2 + 120x}$

18) $\frac{35b^2 - 14b - 112}{21b^2 - 21b - 42}$

19) $\frac{96p - 12p^2 - 3p^3}{p^2 - 2p - 8}$

20) $\frac{a^2 + 8a + 7}{2a^2 + 10a + 8}$

21) $\frac{2x^2 - 24x + 70}{5x^2 - 45x + 70}$

22) $\frac{9n^2 + 12n - 45}{21n^3 + 42n^2 - 63n}$

23) $\frac{35n^2 + 84n + 28}{14n + 28}$

24) $\frac{42x^2 + 12x}{12x^3 + 42x^2 + 30x}$

25) $\frac{6m^2 + 29m + 20}{7m^2 - 70m}$

26) $\frac{20n^3 + 126n^2 - 98n}{7n + 70}$

Simplify each expression.

$$27) \frac{19}{14m^2} \cdot \frac{4}{10m^2}$$

$$28) \frac{8x}{9} \cdot \frac{13}{5x^2}$$

$$29) \frac{10a}{17} \cdot \frac{13a}{13}$$

$$30) \frac{17k}{13} \cdot \frac{11}{19}$$

$$31) \frac{1}{x-7} \div \frac{x+2}{3x^2+6x}$$

$$32) \frac{1}{x-4} \cdot \frac{4x^2-16x}{6x}$$

$$33) \frac{7}{x^2+10x+24} \div \frac{1}{x^2+10x+24}$$

$$34) \frac{n+4}{n^2+6n+8} \div \frac{1}{7n-21}$$

$$35) \frac{15b+30}{45b^2+90b} \div \frac{21b+7}{27b^2+9b}$$

$$36) \frac{m^2-6m+9}{5m+3} \cdot \frac{10m^2+11m+3}{18m^2+9m}$$

$$37) \frac{21v^2-46v-80}{49v+56} \div \frac{21v^2-55v-50}{7v^2-58v-45}$$

$$38) \frac{6n^3-20n^2}{7n-6} \div \frac{6n^3-20n^2}{60-64n-7n^2}$$

$$39) \frac{11}{15k^3} \cdot \frac{3}{7k^5}$$

$$40) \frac{10}{12n^2} \cdot \frac{16n}{5}$$

$$41) \frac{3}{12p} \cdot \frac{7p}{13p}$$

$$42) \frac{18v}{17} \cdot \frac{20}{19v}$$

$$43) \frac{n+6}{n^2+14n+48} \div \frac{n+1}{n-6}$$

$$44) \frac{30x+18}{6} \div \frac{35x+21}{x+5}$$

$$45) \frac{n-4}{n^2+3n-70} \div \frac{n-10}{n+10}$$

$$46) \frac{6m^2}{3m} \div \frac{m+6}{3m^2+18m}$$

$$47) \frac{14n^2-39n+27}{21n^2-27n} \div \frac{10n^2-33n+27}{30n^2-54n}$$

$$48) \frac{7p+10}{7p^2+38p+40} \div \frac{3p^2-2p-1}{6p^2+2p}$$

$$49) \frac{25b^3-40b^2}{15b^3+35b^2} \div \frac{40-25b}{12b+28}$$

$$50) \frac{6a^2+7a-24}{2a-3} \cdot \frac{5a^2+a-6}{15a^2+58a+48}$$

Answers to Simplifying, Multiplying and Dividing Rational Expressions

- 1) $\frac{7n-8}{7}$; No excluded values. 2) $\frac{6}{5x-3}$; $\{\frac{3}{5}\}$ 3) $\frac{1}{v-5}$; $\{4, 5\}$
- 4) $\frac{x-3}{3}$; $\{0\}$ 5) $\frac{1}{p+4}$; $\{-4, -7\}$ 6) $\frac{5}{7(n+1)}$; $\{-1\}$ 7) $\frac{1}{4x}$; $\{0, -3\}$
- 8) $\frac{8n}{3(n-3)}$; $\{0, 3\}$ 9) $(n-1) \cdot -1$; $\{7\}$ 10) $\frac{3}{n-4}$; $\{4\}$
- 11) $\frac{(k+4)(k-9)}{6(k+3)(k-1)}$; $\{-3, 1\}$ 12) 3 ; $\{6, 8\}$ 13) $\frac{(n-2)(n-6)}{3n(n-1)}$; $\{0, -6, 1\}$
- 14) $\frac{k-10}{4(k+2)}$; $\{-2, -6\}$ 15) $\frac{5(a+1)(a-9)}{a(a+7)(a-6)}$; $\{0, -7, 6\}$ 16) $\frac{5(n-2)}{9}$; $\{10\}$
- 17) $\frac{1}{3}$; $\{0, 5, 8\}$ 18) $\frac{5b+8}{3(b+1)}$; $\{-1, 2\}$ 19) $-\frac{3p(8+p)}{p+2}$; $\{-2, 4\}$
- 20) $\frac{a+7}{2(a+4)}$; $\{-1, -4\}$ 21) $\frac{2(x-5)}{5(x-2)}$; $\{2, 7\}$ 22) $\frac{3n-5}{7n(n-1)}$; $\{0, -3, 1\}$
- 23) $\frac{5n+2}{2}$; $\{-2\}$ 24) $\frac{7x+2}{(2x+5)(x+1)}$; $\{0, -\frac{5}{2}, -1\}$
- 25) $\frac{(6m+5)(m+4)}{7m(m-10)}$; $\{0, 10\}$ 26) $\frac{2n(10n-7)(n+7)}{7(n+10)}$; $\{-10\}$ 27) $\frac{19}{35m^4}$
- 28) $\frac{104}{45x}$ 29) $\frac{10a^2}{17}$ 30) $\frac{187k}{247}$ 31) $\frac{3x}{x-7}$
- 32) $\frac{2}{3}$ 33) 7 34) $\frac{7(n-3)}{n+2}$ 35) $\frac{3}{7}$
- 36) $\frac{(m-3)^2}{9m}$ 37) $\frac{v-9}{7}$ 38) $-(10+n)$ 39) $\frac{11}{35k^8}$
- 40) $\frac{8}{3n}$ 41) $\frac{7}{52p}$ 42) $\frac{360}{323}$ 43) $\frac{n-6}{(n+8)(n+1)}$
- 44) $\frac{x+5}{7}$ 45) $\frac{n-4}{(n-7)(n-10)}$ 46) $6m^2$ 47) 2
- 48) $\frac{2p}{(p+4)(p-1)}$ 49) $-\frac{4}{5}$ 50) $a-1$