

## Unit 5 Problems

Simplify each expression.

1)  $\frac{64b}{40b^2 + 48b}$

A)  $\frac{10}{3b - 8}$

B)  $\frac{8}{5b + 6}$

C)  $\frac{1}{b - 7}$

D)  $\frac{5b + 6}{8}$

2)  $\frac{90}{30m - 60}$

A)  $\frac{3}{m - 2}$

B)  $m + 1$

C)  $\frac{m - 2}{3}$

D)  $\frac{1}{m - 3}$

3)  $\frac{30m - 60}{30}$

A)  $\frac{3m + 5}{3}$

B)  $-\frac{1}{m - 10}$

C)  $\frac{7m + 5}{9m^2}$

D)  $m - 2$

4)  $\frac{10m^2 - 40m}{m - 4}$

A)  $\frac{2m - 9}{2}$

B)  $\frac{1}{9}$

C)  $\frac{1}{10m}$

D)  $10m$

5)  $\frac{x + 2}{x^2 - 8x - 20}$

A)  $\frac{1}{x - 10}$

B)  $\frac{1}{10}$

C)  $\frac{5x^2}{2(x - 4)}$

D)  $10$

6)  $\frac{b - 4}{b^2 - 9b + 20}$

A)  $\frac{2b - 1}{6}$

B)  $b - 9$

C)  $b - 5$

D)  $\frac{1}{b - 5}$

$$7) \frac{m-3}{7m-21}$$

$$A) \frac{1}{7}$$

$$B) \frac{5m-4}{10m}$$

$$C) \frac{3m^2}{2(m-4)}$$

$$D) \frac{3m-7}{8m^2}$$

$$8) \frac{12m^2}{42m+48}$$

$$A) 5m$$

$$B) \frac{5}{3m-7}$$

$$C) \frac{2m^2}{7m+8}$$

$$D) \frac{3m-7}{5}$$

$$9) \frac{x^2+5x-14}{x+7}$$

$$A) \frac{1}{x-6}$$

$$B) x-2$$

$$C) \frac{1}{x-2}$$

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

$$10) \frac{n+2}{n^2-3n-10}$$

$$A) \frac{7n+1}{8}$$

$$B) \frac{1}{n-5}$$

$$C) \frac{2(n-1)}{5n^2}$$

$$D) \frac{8}{7n+1}$$

$$11) \frac{3m}{m^2-7m+6} - \frac{4}{m^2-7m+6}$$

$$A) \frac{3m-4}{m^2-7m+6}$$

$$B) \frac{4}{m-6}$$

$$C) \frac{2m+5}{9m^2+27m}$$

$$D) \frac{3m+5}{9m^2+27m}$$

$$12) \frac{p+5}{3p-18} + \frac{p-1}{3p-18}$$

$$A) \frac{10p^2-104p+319}{3p^2-21p+18}$$

$$B) \frac{7p^2-85p+318}{3p^2-21p+18}$$

$$C) \frac{2p+4}{3p-18}$$

$$D) \frac{7p^2-86p+319}{3p^2-21p+18}$$

$$13) \frac{r+4}{2r^2-8r+6} - \frac{5r-6}{2r^2-8r+6}$$

$$A) \frac{-4r+11}{2r^2-8r+6}$$

$$B) \frac{r+5}{5r-6}$$

$$C) \frac{-2r+5}{r^2-4r+3}$$

$$D) \frac{-4r+13}{2r^2-8r+6}$$

$$14) \frac{x+2}{12x-8} + \frac{6x-5}{12x-8}$$

$$A) \frac{8x-3}{12x-8}$$

$$B) \frac{7x-3}{12x-8}$$

$$C) \frac{6x^2+x-5}{72x^2-96x+32}$$

$$D) \frac{9x-3}{12x-8}$$

$$15) \frac{n-6}{n^2-7n+12} + \frac{4}{n^2-7n+12}$$

$$A) \frac{n-4}{9n+9}$$

$$B) \frac{6n-4}{81n^2+162n+81}$$

$$C) \frac{n-2}{n^2-7n+12}$$

$$D) \frac{4n-4}{81n^2+162n+81}$$

$$16) \frac{3n-1}{6n^2-18n} + \frac{n-1}{6n^2-18n}$$

$$A) \frac{3n-2}{12n^2-36n}$$

$$B) \frac{3n-2}{6n^2-18n}$$

$$C) \frac{2n-1}{3n^2-9n}$$

$$D) \frac{4n-1}{6n^2-18n}$$

$$17) \frac{2b-2}{b^2+b-30} - \frac{2b}{b^2+b-30}$$

$$A) \frac{b+1}{b^2+b-30}$$

$$B) \frac{2b+28-b^2}{b^2-b-30}$$

$$C) \frac{-b^2+4b+32}{b^2-b-30}$$

$$D) -\frac{2}{b^2+b-30}$$

$$18) \frac{b+1}{3b^2-3} + \frac{2b-3}{3b^2-3}$$

$$A) \frac{3b-2}{3b^2-3}$$

$$B) \frac{b}{b^2-1}$$

$$C) \frac{2b}{3b^2-3}$$

$$D) \frac{3b-1}{6b^2-6}$$

$$19) \frac{2}{2r^3 - 6r^2} - \frac{r-4}{2r^3 - 6r^2}$$

$$A) \frac{29r^2 + 109r - 180}{180r^2 - 36r - 216}$$

$$B) \frac{146r^2 - 348r + 221}{30r^2 - 6r - 36}$$

$$C) \frac{7r + 11}{30r - 36}$$

$$D) \frac{6 - r}{2r^3 - 6r^2}$$

$$20) \frac{6}{9n - 45} + \frac{n-1}{9n - 45}$$

$$A) \frac{5 + 2n}{9n - 45}$$

$$B) \frac{4n - 6 + 2n^2}{81n^2 - 810n + 2025}$$

$$C) \frac{5 + n}{9n - 45}$$

$$D) \frac{2n - 2}{27n^2 - 270n + 675}$$

$$21) \frac{n+1}{n^2 + 3n + 2} - 3n$$

$$A) \frac{30 - n^2 + 6n}{5(n-5)}$$

$$B) \frac{2n + 18}{(n-5)(n-1)}$$

$$C) \frac{-3n^2 - 6n + 1}{n + 2}$$

$$D) \frac{8n - 8}{5(n-5)}$$

$$22) \frac{b-6}{3b^2 + 12b} + \frac{2b}{3}$$

$$A) \frac{2b^3 + 8b^2 + b - 5}{3b(b+4)}$$

$$B) \frac{11b + 28}{6b(b+4)}$$

$$C) \frac{b-1}{b(3b+14)}$$

$$D) \frac{b-6 + 2b^3 + 8b^2}{3b(b+4)}$$

$$23) \frac{5}{3} - \frac{3}{2n+10}$$

$$A) \frac{10n + 41}{6(n+5)}$$

$$B) \frac{23n + 41 + 2n^2}{6(n+5)}$$

$$C) \frac{13n + 41}{6(n+5)}$$

$$D) \frac{14n^2 + 21n - 18}{(n-3)(5n+4)}$$

$$24) \frac{4p}{5p-5} + \frac{3p}{p-1}$$

$$A) \frac{20p + 1}{5(p-1)}$$

$$C) \frac{12p^2 + 3p}{5(p-1)^2}$$

$$B) \frac{19p}{5(p-1)}$$

$$D) \frac{20p + 2}{5(p-1)}$$

$$25) \frac{5}{6b} - \frac{b+5}{5b-1}$$

$$A) \frac{-6b-5-b^2}{6b(5b-1)}$$

$$B) \frac{-b-6-b^2}{6b(5b-1)}$$

$$C) \frac{7-3b}{5(b-1)}$$

$$D) \frac{-5b-5-6b^2}{6b(5b-1)}$$

$$26) \frac{6}{5n^2} + \frac{n-4}{n-6}$$

$$A) \frac{6n-36+5n^3-20n^2}{5n^2(n-6)}$$

$$B) \frac{7n-38}{2(n-6)}$$

$$C) \frac{3n-16}{n-6}$$

$$D) \frac{9+n}{-4+n}$$

$$27) \frac{b+6}{3b-12} - \frac{2}{3b}$$

$$A) \frac{-b+6}{3b-14}$$

$$B) \frac{b^2+3b+12}{3b(b-4)}$$

$$C) \frac{2b+10}{9(b+6)}$$

$$D) \frac{b^2+4b+8}{3b(b-4)}$$

$$28) \frac{4}{3x-9} - \frac{3x}{2x}$$

$$A) \frac{35-9x}{6(x-3)}$$

$$B) \frac{-3x+14}{3(x-3)}$$

$$C) \frac{5}{3(x-3)}$$

$$D) \frac{-3x+13}{3(x-3)}$$

$$29) \frac{3}{3n^2-3n} - \frac{2n}{2}$$

$$A) \frac{-n^3+n^2+1}{n(n-1)}$$

$$B) \frac{3+n}{3n(n-1)}$$

$$C) \frac{3+n}{6(n-1)}$$

$$D) \frac{3+n}{3(n-1)}$$

$$30) \frac{2x}{2} + \frac{6}{x+3}$$

$$A) \frac{6}{5+x}$$

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

$$C) \frac{x^2+3x+6}{x+3}$$

$$D) \frac{x^2+2x+6}{x+3}$$

Solve each equation. Remember to check for extraneous solutions.

$$31) \frac{4}{5x} + \frac{1}{5x^2} = \frac{x+2}{5x^2}$$

- A)  $\{-3\}$       B)  $\left\{\frac{1}{3}\right\}$   
C)  $\left\{-\frac{3}{2}\right\}$       D)  $\left\{-\frac{18}{5}\right\}$

$$32) \frac{1}{5x} = \frac{1}{5x^2} - \frac{2}{5x}$$

- A)  $\{0\}$       B)  $\left\{\frac{1}{3}\right\}$   
C)  $\{-3\}$       D)  $\{3\}$

$$33) \frac{1}{2k} = \frac{1}{k} - \frac{1}{2k^2}$$

- A)  $\left\{-\frac{2}{3}\right\}$       B)  $\{-3\}$   
C)  $\{0\}$       D)  $\{1\}$

$$34) \frac{1}{5n} + \frac{1}{n^2} = \frac{n-6}{n^2}$$

- A)  $\left\{\frac{35}{4}\right\}$       B)  $\left\{-\frac{9}{5}\right\}$   
C)  $\{-2\}$       D)  $\{3\}$

$$35) \frac{1}{x} + \frac{1}{x^2} = \frac{2}{3x}$$

- A)  $\{-1\}$       B)  $\{-3\}$   
C)  $\{1\}$       D)  $\left\{-\frac{7}{3}\right\}$

$$36) \frac{1}{5b^2} - \frac{2b+1}{5b^2} = \frac{6}{b^2}$$

- A)  $\{3\}$       B)  $\{-15\}$   
C)  $\{2\}$       D)  $\{15\}$

Simplify each and state the excluded values.

37)  $\frac{12b}{6b-24}$

- A)  $\frac{1}{b+7}$ ;  $\{-7, -3\}$
- B)  $b-4$ ;  $\{-8\}$
- C)  $\frac{2b}{b-4}$ ;  $\{4\}$
- D)  $8b$ ;  $\{-1\}$

38)  $\frac{12p^2+36p}{16p}$

- A)  $-\frac{1}{7}$ ;  $\{1\}$
- B)  $-7$ ;  $\{1\}$
- C)  $\frac{10}{3(p+3)}$ ;  $\{0, -3\}$
- D)  $\frac{3(p+3)}{4}$ ;  $\{0\}$

39)  $\frac{10k+30}{15}$

- A)  $\frac{1}{k+4}$ ;  $\{9, -4\}$
- B)  $\frac{2(k+3)}{3}$ ; No excluded values.
- C)  $\frac{9k^2}{2(k-3)}$ ;  $\{0, 3\}$
- D)  $k+4$ ;  $\{9\}$

40)  $\frac{54}{45x-18}$

- A)  $\frac{x+1}{2x^2}$ ;  $\{0\}$
- B)  $\frac{6}{5x-2}$ ;  $\left\{\frac{2}{5}\right\}$
- C)  $-\frac{1}{10}$ ;  $\{2\}$
- D)  $\frac{3}{7x-10}$ ;  $\left\{\frac{10}{7}\right\}$

41)  $\frac{b-7}{6b^2-42b}$

- A)  $\frac{2b-5}{9}$ ; No excluded values.
- B)  $\frac{2b+3}{9}$ ;  $\{0\}$
- C)  $\frac{1}{6b}$ ;  $\{0, 7\}$
- D)  $6b$ ;  $\{7\}$

42)  $\frac{35x-49}{63x^2}$

- A)  $8$ ;  $\{8\}$
- B)  $\frac{1}{8}$ ;  $\{8\}$
- C)  $4$ ;  $\{-9\}$
- D)  $\frac{5x-7}{9x^2}$ ;  $\{0\}$

Simplify each expression.

$$43) \frac{9n^3 - 27n^2}{4} \cdot \frac{n-5}{9n^3 - 27n^2}$$

A)  $\frac{n-5}{4}$       B)  $n+7$

C)  $\frac{6}{n+9}$       D)  $\frac{n-7}{5}$

$$44) \frac{4v}{v+3} \cdot \frac{3v^3 + 9v^2}{3v^2}$$

A)  $\frac{v+7}{8v^2}$       B)  $4v$

C)  $\frac{8}{7v^2(v-6)}$       D)  $\frac{8(v-2)}{9v}$

$$45) \frac{18x+54}{21x+63} \cdot \frac{1}{x+5}$$

A)  $\frac{6}{7(x+5)}$       B)  $\frac{10}{7x}$

C)  $\frac{7(x-9)}{6}$       D)  $\frac{3}{8}$

$$46) \frac{x-1}{6x^3+14x^2} \cdot \frac{12x+28}{4}$$

A)  $\frac{x-1}{2x^2}$       B)  $\frac{4}{7}$

C)  $\frac{(x+1)^2}{4}$       D)  $\frac{x-3}{x-5}$

$$47) \frac{1}{p-3} \cdot \frac{p^2-5p+6}{7p}$$

A)  $\frac{p-2}{7p}$       B)  $9$

C)  $\frac{p-4}{p+9}$       D)  $\frac{2p}{p+10}$

$$48) \frac{3x}{2x} \cdot \frac{14x^2-12x}{14x-12}$$

A)  $\frac{3x}{2}$       B)  $\frac{x+5}{x-4}$

C)  $\frac{2(x-3)}{x+9}$       D)  $\frac{9}{5x^2(x-9)}$



$$49) \frac{6b+36}{b+6} \cdot \frac{1}{10b^2-50b}$$

$$A) \frac{4b}{b+5}$$

$$B) \frac{b-2}{b-3}$$

$$C) \frac{3}{5b(b-5)}$$

$$D) \frac{b+5}{4b}$$

$$50) \frac{m-10}{-m^2+13m-30} \cdot \frac{5m-15}{9m^2}$$

$$A) -\frac{5}{9m^2}$$

$$B) 32m^4$$

$$C) \frac{m-7}{8(m+1)}$$

$$D) \frac{m-7}{9m}$$

$$51) \frac{9b}{12b-20} \cdot \frac{45-27b}{9}$$

$$A) -\frac{9b}{4}$$

$$B) \frac{5b}{7}$$

$$C) \frac{6b^2(b-10)}{b-6}$$

$$D) \frac{7b}{b-1}$$

$$52) \frac{6n+42}{4} \cdot \frac{n+6}{6n+42}$$

$$A) n+2$$

$$B) \frac{n+6}{4}$$

$$C) 10$$

$$D) 1$$

$$53) \frac{x-10}{x+9} \div \frac{5x^2+40x}{5x^2+45x}$$

$$A) x+8$$

$$B) \frac{x-10}{x+8}$$

$$C) \frac{x-10}{8x^2}$$

$$D) \frac{2}{x-4}$$

$$54) \frac{8m}{m-4} \div \frac{3}{5m-20}$$

$$A) \frac{4}{m-10}$$

$$B) \frac{40m}{3}$$

$$C) \frac{8m^2}{m-5}$$

$$D) \frac{m+5}{m-5}$$

$$55) \frac{m-6}{m-9} \div \frac{m-6}{10m^2-90m}$$

$$A) \frac{10}{m+6}$$

$$B) \frac{(m-6)(m+3)}{m-9}$$

$$C) 7$$

$$D) 10m$$

$$56) \frac{x+2}{6x^3+36x^2} \div \frac{1}{x+6}$$

$$A) \frac{x+2}{x+7}$$

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

$$C) x-2$$

$$D) \frac{x+2}{6x^2}$$

$$57) \frac{v+3}{14v+12} \div \frac{2}{14v+12}$$

$$A) \frac{v+2}{4v^2}$$

$$B) \frac{v+3}{2}$$

$$C) \frac{v+7}{9}$$

$$D) \frac{v-3}{v-4}$$

$$58) \frac{1}{k+4} \div \frac{k+6}{9k+54}$$

$$A) 5k^2$$

$$B) 2$$

$$C) \frac{9}{k+4}$$

$$D) \frac{k-5}{8k}$$

$$59) \frac{m-1}{m^2+5m-6} \div \frac{1}{m+9}$$

$$A) \frac{m+9}{m+6}$$

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

$$C) \frac{6}{m+9}$$

$$D) 2(m-4)$$

$$60) \frac{n+4}{8-n} \div \frac{n+4}{2n-16}$$

$$A) -2$$

$$B) 4$$

$$C) \frac{n+1}{7}$$

$$D) \frac{3}{2n}$$