

## Classwork/Homework

Simplify each expression.

1)  $\frac{5}{b-6} - \frac{4}{8b-24}$

2)  $\frac{6n}{2n^2 + 16n + 24} + \frac{5n}{4}$

3)  $\frac{5}{v-2} + \frac{2}{v+2}$

4)  $\frac{5p}{p-5} - \frac{5}{5p-2}$

5)  $\frac{x+2}{x^2+9x+20} - 4x$

6)  $\frac{4v}{v-5} + \frac{5}{2v+1}$

7)  $\frac{4}{v-1} - \frac{2}{5v-2}$

8)  $\frac{4a}{2} + \frac{3a-3}{10a^3 - 50a^2 + 40a}$

9)  $\frac{3x}{x+5} + \frac{6x}{x+4}$

10)  $\frac{5}{v-2} - \frac{5v}{v-1}$

11)  $\frac{42b+30}{56b+16} \div \frac{7b+5}{56b+16}$

12)  $\frac{4v^2+32v}{3v^2-22v-16} \cdot \frac{6v^2-8v-8}{2v-4}$

13)  $\frac{7r}{25r-25} \div \frac{8r+56}{25r-25}$

14)  $\frac{24}{25n-5}(25n-5)$

15)  $\frac{3b^2-17b+20}{20b-32} \div \frac{3b-5}{25b-40}$

16)  $\frac{12a+48}{2a^2-4a-48} \div \frac{30a-36}{5a^2-41a+42}$

17)  $\frac{35a^2+25a-10}{5a+5} \div \frac{4-12a-7a^2}{a^2-a-20}$

18)  $\frac{18n+18}{5n^2+34n+24} \cdot \frac{5n^2-31n-28}{18n+18}$

$$19) \frac{6 - 15r}{10r^2 - 9r + 2} \cdot \frac{4r^2 - 12r + 5}{16r - 40}$$

$$20) \frac{40p + 40}{56p^2 + 8p} \div \frac{10p^2 - 15p - 25}{14p^2 - 33p - 5}$$

**Simplify each and state the excluded values.**

$$21) \frac{7k^3 + 54k^2 + 35k}{4k^2 + 28k}$$

$$22) \frac{6n^3 + 27n^2 + 21n}{2n^2 - 4n - 6}$$

$$23) \frac{35b^2 - 91b + 42}{49b^2 - 84b + 35}$$

$$24) \frac{18p^2 - 6p - 12}{42p - 54}$$

$$25) \frac{5m^2 - 15m - 50}{m^2 + 13m + 30}$$

$$26) \frac{21x^3 + 21x^2 - 42x}{6x^2 - 2x - 28}$$

$$27) \frac{5x^3 + 10x^2}{2x + 6}$$

$$28) \frac{4a^3 - 16a^2 - 48a}{3a^2 + 18a - 21}$$

$$29) \frac{9n^2 - 18n}{3n - 7}$$

$$30) \frac{9x^2 - 72x - 81}{15x^2 - 159x + 216}$$

**Simplify each expression.**

$$31) \frac{49x + 63}{21x^2 - 43x - 90} \cdot \frac{20 - 6x}{7x - 42}$$

$$32) \frac{12b - 24}{b^2 - 13b + 30} \cdot \frac{2}{8 - 4b}$$

$$33) \frac{4x + 4}{20x - 70} \div \frac{2x^2 - 18x - 20}{20x - 70}$$

$$34) \frac{35p^2 - p - 70}{7p^2 - 45p + 50} \cdot \frac{4p^2 + 16p}{20p^2 + 28p}$$

$$35) \frac{28 - 12n}{10n^2 - 30n} \cdot \frac{5n + 9}{15n^2 - 8n - 63}$$

$$36) \frac{25x^3 - 30x^2}{25x^2 - 75x + 54} \div \frac{5x^2}{35x - 63}$$

$$37) \frac{12p^3 - 20p^2}{14p^2 + 63p + 49} \cdot \frac{14p^2 + 63p + 49}{3p^2 - 35p + 50}$$

$$38) \frac{15n^2 - 25n + 10}{35n - 35} \cdot \frac{7n^2}{24n - 16}$$

$$39) \frac{50v^2 + 30v}{14v^2 - 21v} \cdot \frac{2v - 3}{20v + 12}$$

$$40) \frac{7a^2 - 20a + 12}{-35a^2 + 58a - 24} \div \frac{5a + 10}{25a^2 + 30a - 40}$$

**Solve each equation. Remember to check for extraneous solutions.**

$$41) \frac{x^2 + 14x + 48}{3x + 6} - 2 = \frac{x - 8}{3}$$

$$42) \frac{8}{r} = \frac{r + 4}{r^3 + r^2} + \frac{r - 2}{r^3 + r^2}$$

$$43) \frac{1}{b} - \frac{b - 4}{b^3 + 8b^2} = \frac{6b + 6}{b^3 + 8b^2}$$

$$44) \frac{4r + 24}{5r^2} = \frac{r + 1}{2r} - \frac{1}{2r}$$

$$45) x - 4 + \frac{4x + 32}{5x} = \frac{x + 8}{5}$$

$$46) \frac{x + 3}{x + 7} = \frac{2x^2 + 24x + 64}{x^2 + 7x} + \frac{x^2 + 3x - 10}{x^2 + 7x}$$

$$47) \frac{1}{n^2 + 5n} + 1 = \frac{7}{n^2 + 5n}$$

$$48) 1 + \frac{2x - 8}{x + 3} = \frac{2}{x}$$

$$49) 1 = \frac{n - 7}{n^2 + 2n} + \frac{n}{n + 2}$$

$$50) \frac{n^2 - 64}{n^2 - 3n - 28} = \frac{1}{n^2 - 3n - 28} + 1$$

$$51) \frac{k - 6}{k^2 + 8k} = \frac{3k + 15}{k + 8} - \frac{k + 6}{k^2 + 8k}$$

$$52) 1 - \frac{r - 7}{r + 5} = \frac{8}{r^2 - 3r - 40}$$

$$53) \frac{1}{4k} = \frac{1}{k^2 - 6k} - \frac{3k^2 + 27k + 60}{k^2 - 6k}$$

$$54) \frac{6}{b^2 + 6b} = \frac{1}{b^2 + 6b} - 1$$

$$55) x - 1 + \frac{x - 1}{x - 2} = \frac{x + 5}{x - 2}$$

$$56) \frac{3}{4r - 1} = \frac{r^2 - 6r + 5}{4r^3 - 29r^2 + 7r} + \frac{r - 5}{4r^3 - 29r^2 + 7r}$$

$$57) \frac{v}{v - 8} - \frac{8}{v} = \frac{v - 6}{v}$$

$$58) \frac{x + 8}{3} - \frac{1}{3x - 21} = \frac{4x - 3}{3x - 21}$$

$$59) \frac{r^2 + 5r - 14}{7r} = \frac{r + 4}{7r} + 1$$

$$60) \frac{r^2 + r - 12}{r^2 + 2r - 35} + \frac{r - 8}{r - 5} = \frac{2r^2 - 10r + 8}{r^2 + 2r - 35}$$

## Answers to Classwork/Homework

- |  |  |  |   |
|--|--|--|---|
| 1) $\frac{9b - 24}{2(b - 6)(b - 3)}$   | 2) $\frac{72n + 5n^3 + 40n^2}{4(n + 6)(n + 2)}$                  | 3) $\frac{7v + 6}{(v - 2)(v + 2)}$                         | 4) $\frac{25p^2 - 15p + 25}{(p - 5)(5p - 2)}$ |
| 5) $\frac{-4x^3 - 36x^2 - 79x + 2}{(x + 5)(x + 4)}$                          | 6) $\frac{8v^2 + 9v - 25}{(v - 5)(2v + 1)}$                      | 7) $\frac{18v - 6}{(v - 1)(5v - 2)}$                       | 11) 6   |
| 8) $\frac{20a^3 - 80a^2 + 3}{10a(a - 4)}$                                    | 9) $\frac{9x^2 + 42x}{(x + 5)(x + 4)}$                           | 10) $\frac{15v - 5 - 5v^2}{(v - 2)(v - 1)}$                | 15) $\frac{5(b - 4)}{4}$                      |
| 12) $\frac{4v(v + 8)}{v - 8}$  | 13) $\frac{7r}{8(r + 7)}$  | 14) 24   | 19) $-\frac{3}{8}$                            |
| 16) $\frac{a - 7}{a - 6}$  | 17) $-\frac{(a - 5)(a + 4)}{2 + a}$                              | 18) $\frac{n - 7}{n + 6}$                                  |   |
| 20) $\frac{1}{p}$  | 21) $\frac{7k + 5}{4}; \{0, -7\}$                                | 22) $\frac{3n(2n + 7)}{2(n - 3)}; \{3, -1\}$               |   |
| 23) $\frac{(b - 2)(5b - 3)}{(b - 1)(7b - 5)}; \left\{1, \frac{5}{7}\right\}$ | 24) $\frac{(p - 1)(3p + 2)}{7p - 9}; \left\{\frac{9}{7}\right\}$ | 25) $\frac{5(m - 5)(m + 2)}{(m + 10)(m + 3)}; \{-10, -3\}$ |   |
| 26) $\frac{21x(x - 1)}{2(3x - 7)}; \left\{\frac{7}{3}, -2\right\}$           | 27) $\frac{5x^2(x + 2)}{2(x + 3)}; \{-3\}$                       | 28) $\frac{4a(a - 6)(a + 2)}{3(a - 1)(a + 7)}; \{1, -7\}$  |   |
| 29) $\frac{9n(n - 2)}{3n - 7}; \left\{\frac{7}{3}\right\}$                   | 30) $\frac{3(x + 1)}{5x - 8}; \left\{9, \frac{8}{5}\right\}$     | 31) $-\frac{2}{x - 6}$                                     | 32) $-\frac{6}{(b - 10)(b - 3)}$              |
| 33) $\frac{2}{x - 10}$   | 34) $\frac{p + 4}{p - 5}$  | 35) $-\frac{2}{5n(n - 3)}$                                 | 36) 7   |
| 37) $\frac{4p^2}{p - 10}$  | 38) $\frac{n^2}{8}$  | 39) $\frac{5}{14}$   | 40) $-a + 2$                                  |
| 41) $\left\{-\frac{26}{7}\right\}$   | 42) $\left\{\frac{1}{4}\right\}$                                 | 43) $\{1, -2\}$  | 44) $\left\{4, -\frac{12}{5}\right\}$         |
| 45) $\{4, 2\}$   | 46) $\{-3, -9\}$   | 47) $\{1, -6\}$  | 48) $\left\{3, -\frac{2}{3}\right\}$          |
| 49) $\{-7\}$   | 50) $\left\{\frac{37}{3}\right\}$                                | 51) $\left\{-\frac{13}{3}\right\}$                         | 52) $\left\{\frac{26}{3}\right\}$             |
| 53) $\left\{-\frac{10}{3}, -\frac{23}{4}\right\}$                            | 54) $\{-5, -1\}$   | 55) $\{4, -1\}$  | 56) $\{8\}$                                   |
| 57) $\left\{-\frac{8}{3}\right\}$  | 58) $\{9, -6\}$  | 59) $\{6, -3\}$  | 60) $\left\{\frac{38}{5}\right\}$             |