

4.1 Simplifying Rational Expressions

Review: Factor each completely.

1) $3a^2 - 12a$

2) $n^2 + 9n + 18$

3) $b^4 - 10b^3 + 21b^2$

4) $9x^2 - 38x + 8$

5) $30r^3 - 24r^2$

6) $10n^2 + 49n + 18$

7) $10v^2 - 29v - 72$

8) $36n^2 - 324n$

9) $16k^2 - 8k + 1$

10) $x^2 + 8x + 16$

Simplify each rational expression and state the excluded values.

11) $\frac{14x}{14x^2}$

12) $\frac{30n^2}{20n^2}$

13) $\frac{54n}{30n^2 + 30n}$

14) $\frac{a^2 - a - 12}{4 - a}$

15) $\frac{28m^2 + 28m}{20m^2 - 32m}$

16) $\frac{n^2 - 2n - 15}{n^2 - n - 12}$

17) $\frac{2r^2 + 2r - 40}{-r^2 + 7r - 12}$

18) $\frac{3n^3 - 27n^2 + 60n}{3n^2 - 36n + 96}$

Multiplying and dividing rational expressions. Simplify each expression.

19) $\frac{9}{7b} \cdot \frac{4b^3}{10}$

20) $\frac{9}{8} \cdot \frac{8k}{8}$

21) $\frac{(x+3)(x-6)}{x+3} \cdot \frac{(x-10)(x+4)}{(x+4)(x-6)}$

22) $\frac{6x^2(x+8)}{x+8} \cdot \frac{2x^2(x+8)}{6x^2(x+8)}$

23) $\frac{5}{p-8} \cdot \frac{p-8}{p^2+2p-15}$

24) $\frac{x^2+12x+35}{x-8} \cdot \frac{x-8}{x+5}$

25) $\frac{10k^3+30k^2}{k^2-4} \cdot \frac{k^2+6k-16}{k^2+11k+24}$

26) $\frac{6k^3+12k^2}{k^2+11k+18} \cdot \frac{2k+18}{6k^3+60k^2}$