

Algebra 2 Extra Practice

© 2016 Kuta Software LLC. All rights reserved.

Factoring and Exponents**Factor each completely.**

1) $r^2 - 17r + 70$

2) $b^2 + 8b + 16$

3) $x^2 - x - 12$

4) $x^2 + 16x + 60$

5) $k^2 - 11k + 18$

6) $n^2 + n - 72$

7) $b^2 - b - 56$

8) $x^2 + 5x - 6$

9) $x^2 + 9x + 8$

10) $r^2 - 6r + 5$

11) $2m^2 - 25m + 63$

12) $5k^2 - 28k + 32$

13) $7v^2 - 13v + 6$

14) $7m^2 + 27m - 40$

15) $7n^2 - n - 8$

16) $2a^2 - 9a - 35$

17) $2x^2 - 15x + 28$

18) $5x^2 - 27x - 56$

19) $5p^2 - 31p + 30$

20) $7v^2 + 6v - 1$

21) $6x^2 + 11x - 2$

22) $6n^2 + 5n - 50$

23) $9x^2 + 18x - 16$

24) $8n^2 - 41n + 36$

25) $10m^2 + 59m + 45$

26) $10b^2 - 23b + 12$

27) $9b^2 - 77b - 36$

28) $9r^2 + 34r - 8$

29) $9v^2 - 74v + 16$

30) $8x^2 + 17x + 2$

31) $6n^2 - 30n - 300$

32) $2n^2 - 6n + 4$

33) $5b^2 - 30b - 35$

34) $6a^2 - 18a + 12$

35) $2m^2 - 18$

36) $5x^2 - 60x + 180$

37) $4n^2 + 72n + 324$

38) $5k^2 - 80k + 320$

39) $2x^2 - 24x + 54$

40) $3v^2 - 15v - 72$

41) $6k^2 - 15k - 36$

42) $6n^2 + 45n - 150$

43) $6r^2 + 27r - 168$

44) $28x^2 + 148x - 120$

45) $42m^2 + 204m + 144$

46) $20k^2 - 172k - 72$

47) $9n^2 - 87n + 120$

48) $42x^2 + 264x - 210$

49) $28n^2 + 40n + 12$

50) $9m^2 + 39m - 90$

51) $48b^2 + 438b - 420$

52) $18x^2 - 36x + 16$

53) $60a^2 + 66a - 36$

54) $36x^2 + 296x - 252$

55) $8x^2 - 90x + 100$

57) $27x^2 - 156x - 36$

59) $24r^2 - 78r + 60$

56) $54m^2 - 480m - 600$

58) $24x^2 + 4x - 8$

60) $30x^2 - 55x + 15$

Simplify. Your answer should contain only positive exponents.

61) $3yx^0 \cdot 2x^4z^2$

63) $4x^{-3}y^3z^2 \cdot 4xz^3$

65) $4zy^3 \cdot x^2y^{-3} \cdot 2x^4y^3z^0$

67) $4m^3q^4 \cdot 4m^3p^0q^2 \cdot 4m^2p^{-2}q^{-2}$

69) $3x^2y^4z^{-4} \cdot xzy^3$

71) $(3pqr^3)^{-4}$

73) $(4x^2z^4)^2$

75) $(h^3j^3k^2)^{-2}$

77) $(3h^2j^{-3})^{-2}$

79) $(2x^4y^{-4}z^{-2})^4$

81) $\frac{2x^4y^4z^0}{4x^3y^4z^4}$

83) $\frac{x^{-2}y^3z^0}{4x^3y^{-1}}$

85) $\frac{3m^0p^{-3}q^0}{pm^0}$

87) $\frac{p^0q^2}{rp^3q^3}$

89) $\frac{3h^2j^3k^4}{3h^2j^0k^{-4}}$

91) $(2p^{-4}q^0)^{-1} \cdot 2m^{-4}q^{-3}$

93) $x^4y^4z^0 \cdot (2x^3y^4)^3$

95) $(2p^3)^4 \cdot (2pm^2)^{-2}$

97) $xy^{-2} \cdot (2x^3y^2z^{-3})^2$

62) $4m^{-1}p^4q^0 \cdot m^{-1}p^{-2}$

64) $2mn^{-3} \cdot 2m^2n^3p^{-2}$

66) $3q^{-4}r^4 \cdot 2prq^4$

68) $rp^4 \cdot 3p^{-2}q^2r^3$

70) $p^2r^{-4} \cdot 3p^{-2}q^{-3}r^0$

72) $(4b^{-4}c^{-1})^3$

74) $(4yx^2z^0)^4$

76) $(4x^{-2}y^{-3})^4$

78) $(x^{-2}y^0z^4)^{-3}$

80) $(qp^2)^{-2}$

82) $\frac{2mp^{-2}q^0}{pq^2}$

84) $\frac{h^{-3}k^4}{jh^2k^4}$

86) $\frac{3m^{-3}q^{-4}}{3m^0q^{-3}}$

88) $\frac{2x^2y^4z^4}{4y^3z^3}$

90) $\frac{p^{-3}q^0r^4}{p^{-3}q^2r^2}$

92) $2m^{-3}q^3 \cdot (pm^4q^4)^3$

94) $(x^{-3}y^{-3}z^4)^{-1} \cdot y^2z^3$

96) $(2m^2p^3q^2)^0 \cdot 2mpq^2$

98) $2ba^{-2}c^3 \cdot (2b^4c^3)^{-1}$

$$99) \ 2q \cdot (2qm^4 p^{-2})^{-4}$$

$$101) \ \frac{(m^{-3}n^0)^{-2}}{m^{-2}p^2}$$

$$103) \ \frac{q^{-3}}{(2mq^0)^2}$$

$$105) \ \frac{2p^4 q^3}{(qr^4)^{-2}}$$

$$107) \ \left(\frac{rp^0 q^3}{(2qp^{-1}r^2)^{-4}} \right)^3$$

$$109) \ \frac{(2n^2 p^4)^{-1}}{nm^{-1}}$$

$$111) \ \frac{3x^{-4} y^4 z^3}{yzx^2 \cdot 3zx^3 y^3}$$

$$113) \ \frac{4rp^{-1}}{3p^2 q^4 r^0 \cdot 3p^4 q^{-1} r^{-1}}$$

$$115) \ \frac{x^{-1}}{2y^0 z^{-1} \cdot 3x^4 y^2 z^{-3}}$$

$$117) \ \frac{h^{-2} j^0}{2h^4 j^4 \cdot 3hk^{-4}}$$

$$119) \ \frac{4q^3 \cdot q^4 r^4}{3q^4 r^2}$$

$$121) \ \left(\frac{2zx^{-4} y^0 \cdot 2xyz}{xy^2 z^{-1}} \right)^3$$

$$123) \ \frac{y^0 z^2}{\left(x^4 y^{-1} z^2 \right)^0 \cdot \left(x^{-1} \right)^{-4}}$$

$$125) \ \frac{x^0 y^3 z^{-2} \cdot y^0 z^{-4}}{\left(x^{-3} y^{-2} z^4 \right)^{-1}}$$

$$127) \ \frac{mn^4 \cdot 2n^{-3} p^2}{(2npm^0)^{-1}}$$

$$100) \ (2ca^{-3} b^{-2})^4 \cdot b^3 c^{-1}$$

$$102) \ \left(\frac{2mp^3}{m^2} \right)^2$$

$$104) \ \frac{nm^4 p^{-1}}{(nm^4 p^4)^2}$$

$$106) \ \frac{2q^4}{(2rp^0)^0}$$

$$108) \ \left(\frac{y^{-1}}{y^3 z^2} \right)^4$$

$$110) \ \frac{(p^2)^3}{qr^4}$$

$$112) \ \frac{4y^{-4} z^2}{y^{-1} z^0 \cdot 3yx^4 z^{-1}}$$

$$114) \ \frac{2x^{-2} y^{-2} z^{-3}}{4yz^3 \cdot xy^{-1} z^2}$$

$$116) \ \frac{2y^0 z^{-1} \cdot 4x^{-4} y^0 z^4}{x^3 y^{-3} z^{-1}}$$

$$118) \ \frac{3x^2 y^3}{4xy^2 z^4 \cdot x^{-4} y^2 z^{-3}}$$

$$120) \ \frac{3m^4 p^{-1} q^{-2}}{4m^0 p^{-1} q^3 \cdot 2m^4 p^3 q^{-2}}$$

$$122) \ \frac{h^{-4} j^{-2} \cdot (jh^4)^0}{h^{-3}}$$

$$124) \ \left(\frac{2h^3 k^2 \cdot h^{-1} j^2}{(h^2 j^4 k^3)^3} \right)^{-3}$$

$$126) \ \frac{(ca^2 b^4)^4}{2a^2 b^4 c^4 \cdot 2a^{-3} b^{-3} c^2}$$

$$128) \ \frac{a^{-4} b^{-2} c^4 \cdot (2b^4 c^0)^3}{2ba^3 c^4}$$

$$129) \frac{(m^{-3}p^2 \cdot m^{-4}n^{-4}p^{-3})^4}{2m^2n^2p^{-2}}$$

$$130) \frac{rp^2q^3 \cdot 2qp^{-3}r^2}{(p^3q^2)^{-3}}$$

Factoring and Exponents

Factor each completely.

- 1) $r^2 - 17r + 70$ $(r - 7)(r - 10)$
- 2) $b^2 + 8b + 16$ $(b + 4)^2$
- 3) $x^2 - x - 12$ $(x + 3)(x - 4)$
- 4) $x^2 + 16x + 60$ $(x + 6)(x + 10)$
- 5) $k^2 - 11k + 18$ $(k - 9)(k - 2)$
- 6) $n^2 + n - 72$ $(n - 8)(n + 9)$
- 7) $b^2 - b - 56$ $(b - 8)(b + 7)$
- 8) $x^2 + 5x - 6$ $(x - 1)(x + 6)$
- 9) $x^2 + 9x + 8$ $(x + 8)(x + 1)$
- 10) $r^2 - 6r + 5$ $(r - 5)(r - 1)$
- 11) $2m^2 - 25m + 63$ $(2m - 7)(m - 9)$
- 12) $5k^2 - 28k + 32$ $(5k - 8)(k - 4)$
- 13) $7v^2 - 13v + 6$ $(7v - 6)(v - 1)$
- 14) $7m^2 + 27m - 40$ $(7m - 8)(m + 5)$
- 15) $7n^2 - n - 8$ $(7n - 8)(n + 1)$
- 16) $2a^2 - 9a - 35$ $(2a + 5)(a - 7)$
- 17) $2x^2 - 15x + 28$ $(2x - 7)(x - 4)$
- 18) $5x^2 - 27x - 56$ $(5x + 8)(x - 7)$
- 19) $5p^2 - 31p + 30$ $(5p - 6)(p - 5)$
- 20) $7v^2 + 6v - 1$ $(7v - 1)(v + 1)$
- 21) $6x^2 + 11x - 2$ $(x + 2)(6x - 1)$
- 22) $6n^2 + 5n - 50$ $(3n + 10)(2n - 5)$
- 23) $9x^2 + 18x - 16$ $(3x + 8)(3x - 2)$
- 24) $8n^2 - 41n + 36$ $(n - 4)(8n - 9)$
- 25) $10m^2 + 59m + 45$ $(m + 5)(10m + 9)$
- 26) $10b^2 - 23b + 12$ $(5b - 4)(2b - 3)$
- 27) $9b^2 - 77b - 36$ $(b - 9)(9b + 4)$
- 28) $9r^2 + 34r - 8$ $(r + 4)(9r - 2)$
- 29) $9v^2 - 74v + 16$ $(v - 8)(9v - 2)$
- 30) $8x^2 + 17x + 2$ $(x + 2)(8x + 1)$
- 31) $6n^2 - 30n - 300$ $6(n - 10)(n + 5)$
- 32) $2n^2 - 6n + 4$ $2(n - 2)(n - 1)$
- 33) $5b^2 - 30b - 35$ $5(b - 7)(b + 1)$
- 34) $6a^2 - 18a + 12$ $6(a - 2)(a - 1)$
- 35) $2m^2 - 18$ $2(m - 3)(m + 3)$
- 36) $5x^2 - 60x + 180$ $5(x - 6)^2$
- 37) $4n^2 + 72n + 324$ $4(n + 9)^2$
- 38) $5k^2 - 80k + 320$ $5(k - 8)^2$
- 39) $2x^2 - 24x + 54$ $2(x - 9)(x - 3)$
- 40) $3v^2 - 15v - 72$ $3(v + 3)(v - 8)$
- 41) $6k^2 - 15k - 36$ $3(2k + 3)(k - 4)$
- 42) $6n^2 + 45n - 150$ $3(2n - 5)(n + 10)$
- 43) $6r^2 + 27r - 168$ $3(2r - 7)(r + 8)$
- 44) $28x^2 + 148x - 120$ $4(7x - 5)(x + 6)$
- 45) $42m^2 + 204m + 144$ $6(7m + 6)(m + 4)$
- 46) $20k^2 - 172k - 72$ $4(5k + 2)(k - 9)$
- 47) $9n^2 - 87n + 120$ $3(3n - 5)(n - 8)$
- 48) $42x^2 + 264x - 210$ $6(7x - 5)(x + 7)$
- 49) $28n^2 + 40n + 12$ $4(7n + 3)(n + 1)$
- 50) $9m^2 + 39m - 90$ $3(3m - 5)(m + 6)$
- 51) $48b^2 + 438b - 420$ $6(b + 10)(8b - 7)$
- 52) $18x^2 - 36x + 16$ $2(3x - 2)(3x - 4)$
- 53) $60a^2 + 66a - 36$ $6(2a + 3)(5a - 2)$
- 54) $36x^2 + 296x - 252$ $4(x + 9)(9x - 7)$

55) $8x^2 - 90x + 100$ $2(x-10)(4x-5)$

57) $27x^2 - 156x - 36$ $3(x-6)(9x+2)$

59) $24r^2 - 78r + 60$ $6(r-2)(4r-5)$

56) $54m^2 - 480m - 600$ $6(m-10)(9m+10)$

58) $24x^2 + 4x - 8$ $4(3x+2)(2x-1)$

60) $30x^2 - 55x + 15$ $5(3x-1)(2x-3)$

Simplify. Your answer should contain only positive exponents.

61) $3yx^0 \cdot 2x^4z^2$ $6yx^4z^2$

63) $4x^{-3}y^3z^2 \cdot 4xz^3$ $\frac{16y^3z^5}{x^2}$

65) $4zy^3 \cdot x^2y^{-3} \cdot 2x^4y^3z^0$ $8zy^3x^6$

67) $4m^3q^4 \cdot 4m^3p^0q^2 \cdot 4m^2p^{-2}q^{-2}$ $\frac{64m^8q^4}{p^2}$

69) $3x^2y^4z^{-4} \cdot xzy^3$ $\frac{3x^3y^7}{z^3}$

71) $(3pqr^3)^{-4}$ $\frac{1}{81p^4q^4r^{12}}$

73) $(4x^2z^4)^2$ $16x^4z^8$

75) $(h^3j^3k^2)^{-2}$ $\frac{1}{h^6j^6k^4}$

77) $(3h^2j^{-3})^{-2}$ $\frac{j^6}{9h^4}$

79) $(2x^4y^{-4}z^{-2})^4$ $\frac{16x^{16}}{y^{16}z^8}$

81) $\frac{2x^4y^4z^0}{4x^3y^4z^4}$ $\frac{x}{2z^4}$

83) $\frac{x^{-2}y^3z^0}{4x^3y^{-1}}$ $\frac{y^4}{4x^5}$

85) $\frac{3m^0p^{-3}q^0}{pm^0}$ $\frac{3}{p^4}$

87) $\frac{p^0q^2}{rp^3q^3}$ $\frac{1}{rp^3q}$

89) $\frac{3h^2j^3k^4}{3h^2j^0k^{-4}}$ k^8j^3

91) $(2p^{-4}q^0)^{-1} \cdot 2m^{-4}q^{-3}$ $\frac{p^4}{m^4q^3}$

93) $x^4y^4z^0 \cdot (2x^3y^4)^3$ $8x^{13}y^{16}$

95) $(2p^3)^4 \cdot (2pm^2)^{-2}$ $\frac{4p^{10}}{m^4}$

97) $xy^{-2} \cdot (2x^3y^2z^{-3})^2$ $\frac{4x^7y^2}{z^6}$

62) $4m^{-1}p^4q^0 \cdot m^{-1}p^{-2}$ $\frac{4p^2}{m^2}$

64) $2mn^{-3} \cdot 2m^2n^3p^{-2}$ $\frac{4m^3}{p^2}$

66) $3q^{-4}r^4 \cdot 2prq^4$ $6r^5p$

68) $rp^4 \cdot 3p^{-2}q^2r^3$ $3q^2r^4p^2$

70) $p^2r^{-4} \cdot 3p^{-2}q^{-3}r^0$ $\frac{3}{r^4q^3}$

72) $(4b^{-4}c^{-1})^3$ $\frac{64}{b^{12}c^3}$

74) $(4yx^2z^0)^4$ $256y^4x^8$

76) $(4x^{-2}y^{-3})^4$ $\frac{256}{x^8y^{12}}$

78) $(x^{-2}y^0z^4)^{-3}$ $\frac{x^6}{z^{12}}$

80) $(qp^2)^{-2}$ $\frac{1}{q^2p^4}$

82) $\frac{2mp^{-2}q^0}{pq^2}$ $\frac{2m}{p^3q^2}$

84) $\frac{h^{-3}k^4}{jh^2k^4}$ $\frac{1}{h^5j}$

86) $\frac{3m^{-3}q^{-4}}{3m^0q^{-3}}$ $\frac{1}{m^3q}$

88) $\frac{2x^2y^4z^4}{4y^3z^3}$ $\frac{x^2yz}{2}$

90) $\frac{p^{-3}q^0r^4}{p^{-3}q^2r^2}$ $\frac{r^2}{q^2}$

92) $2m^{-3}q^3 \cdot (pm^4q^4)^3$ $2q^{15}p^3m^9$

94) $(x^{-3}y^{-3}z^4)^{-1} \cdot y^2z^3$ $\frac{x^3y^5}{z}$

96) $(2m^2p^3q^2)^0 \cdot 2mpq^2$ $2mpq^2$

98) $2ba^{-2}c^3 \cdot (2b^4c^3)^{-1}$ $\frac{1}{a^2b^3}$

$$99) \frac{2q \cdot (2qm^4 p^{-2})^{-4}}{\frac{p^8}{8q^3 m^{16}}} \quad \frac{p^8}{8q^3 m^{16}}$$

$$101) \frac{\left(m^{-3} n^0\right)^{-2}}{m^{-2} p^2} \quad \frac{m^8}{p^2}$$

$$103) \frac{q^{-3}}{(2mq^0)^2} \quad \frac{1}{4q^3 m^2}$$

$$105) \frac{2p^4 q^3}{(qr^4)^{-2}} \quad 2q^5 r^8 p^4$$

$$107) \left(\frac{rp^0 q^3}{(2qp^{-1}r^2)^{-4}}\right)^3 \quad \frac{4096q^{21}r^{27}}{p^{12}}$$

$$109) \frac{(2n^2 p^4)^{-1}}{nm^{-1}} \quad \frac{m}{2n^3 p^4}$$

$$111) \frac{3x^{-4} y^4 z^3}{yzx^2 \cdot 3zx^3 y^3} \quad \frac{z}{x^9}$$

$$113) \frac{4rp^{-1}}{3p^2 q^4 r^0 \cdot 3p^4 q^{-1} r^{-1}} \quad \frac{4r^2}{9p^7 q^3}$$

$$115) \frac{x^{-1}}{2y^0 z^{-1} \cdot 3x^4 y^2 z^{-3}} \quad \frac{z^4}{6x^5 y^2}$$

$$117) \frac{h^{-2} j^0}{2h^4 j^4 \cdot 3hk^{-4}} \quad \frac{k^4}{6h^7 j^4}$$

$$119) \frac{4q^3 \cdot q^4 r^4}{3q^4 r^2} \quad \frac{4q^3 r^2}{3}$$

$$121) \left(\frac{2zx^{-4} y^0 \cdot 2xyz}{xy^2 z^{-1}}\right)^3 \quad \frac{64z^9}{x^{12} y^3}$$

$$123) \frac{y^0 z^2}{\left((x^4 y^{-1} z^2)^0 \cdot (x^{-1})^{-4}\right)^4} \quad \frac{z^2}{x^{16}}$$

$$125) \frac{x^0 y^3 z^{-2} \cdot y^0 z^{-4}}{\left(x^{-3} y^{-2} z^4\right)^{-1}} \quad \frac{y}{z^2 x^3}$$

$$127) \frac{mn^4 \cdot 2n^{-3} p^2}{(2npm^0)^{-1}} \quad 4n^2 p^3 m$$

$$100) \left(2ca^{-3} b^{-2}\right)^4 \cdot b^3 c^{-1} \quad \frac{16c^3}{a^{12} b^5}$$

$$102) \left(\frac{2mp^3}{m^2}\right)^2 \quad \frac{4p^6}{m^2}$$

$$104) \frac{nm^4 p^{-1}}{(nm^4 p^4)^2} \quad \frac{1}{p^9 nm^4}$$

$$106) \frac{2q^4}{(2rp^0)^0} \quad 2q^4$$

$$108) \left(\frac{y^{-1}}{y^3 z^2}\right)^4 \quad \frac{1}{y^{16} z^8}$$

$$110) \frac{\left(p^2\right)^3}{qr^4} \quad \frac{p^6}{qr^4}$$

$$112) \frac{4y^{-4} z^2}{y^{-1} z^0 \cdot 3yx^4 z^{-1}} \quad \frac{4z^3}{3y^4 x^4}$$

$$114) \frac{2x^{-2} y^{-2} z^{-3}}{4yz^3 \cdot xy^{-1} z^2} \quad \frac{1}{2x^3 y^2 z^8}$$

$$116) \frac{2y^0 z^{-1} \cdot 4x^{-4} y^0 z^4}{x^3 y^{-3} z^{-1}} \quad \frac{8z^4 y^3}{x^7}$$

$$118) \frac{3x^2 y^3}{4xy^2 z^4 \cdot x^{-4} y^2 z^{-3}} \quad \frac{3x^5}{4yz}$$

$$120) \frac{3m^4 p^{-1} q^{-2}}{4m^0 p^{-1} q^3 \cdot 2m^4 p^3 q^{-2}} \quad \frac{3}{8p^3 q^3}$$

$$122) \frac{h^{-4} j^{-2} \cdot (jh^4)^0}{h^{-3}} \quad \frac{1}{hj^2}$$

$$124) \left(\frac{2h^3 k^2 \cdot h^{-1} j^2}{(h^2 j^4 k^3)^3}\right)^{-3} \quad \frac{h^{12} j^{30} k^{21}}{8}$$

$$126) \frac{(ca^2 b^4)^4}{2a^2 b^4 c^4 \cdot 2a^{-3} b^{-3} c^2} \quad \frac{a^9 b^{15}}{4c^2}$$

$$128) \frac{a^{-4} b^{-2} c^4 \cdot (2b^4 c^0)^3}{2ba^3 c^4} \quad \frac{4b^9}{a^7}$$

$$129) \frac{(m^{-3}p^2 \cdot m^{-4}n^{-4}p^{-3})^4}{2m^2n^2p^{-2}} \quad \frac{1}{2m^{30}n^{18}p^2}$$

$$130) \frac{rp^2q^3 \cdot 2qp^{-3}r^2}{(p^3q^2)^{-3}} \quad 2q^{10}r^3p^8$$