

Section P.1: Properties of Exponents

- 1) Coefficient 5, Base x , exponent 3 3) Coefficient 3, Base x , exponent 4
5) Coefficient -1, Base y , exponent 6 7) Coefficient -11, Base x , exponent 1
9) Coefficient 3, Base $9x-4$, exponent 2 11) Coefficient -1, base $2x - 1$, exponent 5
13) Coefficient 1, base $2x - 3$, exponent 2 15) x^5
17) a^4 19) 32 21) x^6 23) x^3
25) b^2 27) 2 29) 16 31) x^6
33) $64z^9$ 35) $4x^2y^6$ 37) $-8x^6y^3$ 39) $-27x^6y^3$
41) $\frac{x}{4}$ 43) $2y$ 45) $48x^5y^5$ 47) $24x^3y^7$
49) $4x^5y^3$ 51) $x^3y^5z^2$ 53) $4x^7y^7z^2$ 55) $-24a^4b^{11}$
57) $225p^8q^6$ 59) $\frac{x^8}{16}$ 61) $\frac{8x^3}{y^6}$ 63) $\frac{125x^3y^6}{8z^3}$

Section P.2: Properties of Negative and Zero Exponents

- 1a) 1 1b) 1 3a) 1 3b) 1
5a) 2 5b) 1 7a) -1 7b) 1
9a) -1 9b) 1 11a) -1 11b) 1
13a) -1 13b) 1 15a) 5 15b) 1
17a) 2 17b) 1 19a) $3x$ 19b) 1
21a) $3y$ 21b) 1 23) 1 25) 1
27) -1 29) 1 31) 2 33) 1
35) $\frac{1}{9}$ 37) $\frac{1}{243}$ 39) $\frac{1}{x^2}$ 41) $\frac{1}{x^5}$
43) $\frac{2}{y^5}$ 45) $\frac{5}{y^2}$ 47) $\frac{9}{4}$ 49) $\frac{81}{16}$
51) $\frac{y^{12}}{x^8}$ 53) $\frac{y^4}{x^8}$ 55) $\frac{9}{4x^2}$ 57) $\frac{9y^2}{4x^4}$
59) $\frac{1}{x^3}$ 61) $\frac{1}{y^5}$ 63) $\frac{6}{7x}$ 65) $\frac{3}{z^2}$
67) $\frac{y^3}{x}$ 69) $\frac{y^3}{x^3}$ 71) $\frac{y^3}{3x}$ 73) $\frac{4}{3xy^2}$
75) $\frac{x}{9z}$ 77) $\frac{5x^2}{3y}$

Section P.3: Introduction to Polynomials

- 1) monomial
- 3) not
- 5) monomial
- 7) monomial
- 9) monomial
- 11) not
- 13) not
- 15) not
- 17) 2nd degree polynomial. The coefficient is the 8.
- 19) 3rd degree polynomial with coefficient of 1.
- 21) 1st degree polynomial with coefficient of $\frac{2}{3}$.

Section P.3: Introduction to Polynomials

- 23) The degree is 8. The coefficient is 3.
- 25) degree 9, coefficient -1
- 27) degree 3, coefficient -1
- 29) polynomial it is also a binomial
- 31) polynomial it is also a trinomial
- 33) not a polynomial because of the negative exponent
- 35) not a polynomial because of the x in the denominator of a fraction
- 37) not a polynomial because of the x in the denominator of a fraction
- 39) this is a polynomial, it is an other polynomial
- 41) polynomial it is also a binomial
- 43) not a polynomial because of the x and y in the denominator of a fraction
- 45) $5x^3 + 3y$
Solution: the $5x^3$ is the leading term, the polynomial is degree 3, the leading coefficient is 5.
- 47) $5xyz^3$ is the leading term (because it has the highest degree), the polynomial is degree 5, the leading coefficient is 5
- 49) $-x^4$ is the leading term, the polynomial has degree 4, the leading coefficient is -1
- 51) $-xy^5$ is the leading term, the polynomial has degree 6, the leading coefficient is -1
- 53) the 7 is the only term, thus it is the leading term. The polynomial is degree 0, the leading coefficient is 7.

55) the $\frac{-1}{2}$ is the only term, thus it is the leading term. The polynomial is degree 0, the leading coefficient is $\frac{-1}{2}$.

57) 31 (it would be wrong to write $x = 31$, as x equals 2 in this problem)

59) -1896

61) 20

63) 498

65) 7 (this is a constant function, since it doesn't have any letters and it will always equal 7 regardless of the values of the letters)

67) $\frac{-1}{2}$ (this is a constant function, since it doesn't have any letters and it will always equal 7 regardless of the values of the letters)

Section P.4 Addition and Subtraction of Polynomials

1) $x^2 + 12x + 4$

3) $6x^3 + 4x$

5) $5x^2 + 14x - 5$

7) $x + 1$

9) $\frac{7}{5}x^2 + x + 1$

11) $11xy + 2xy^2 - 5x^2y$

13) $23a^2b + 5ab^2$

15) $\frac{7}{6}xy^2 - \frac{1}{3}x^2y$

17) $5x + 1$

19) $-4x^2 + 3x - 3$

21) $5x^3 + 2x^2 - 3x + 1$

23) $25xy + x^2y$

25) $-4ab^2 + a^2b$

27) $-4x^2 + 3x - 3$

31) $9x^3 - 2x^2 + 2x$

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

35) $8y^3 + y^2 + 4$

37) $x^2 + 8x - 2$

39) $-3x + 5$

41) $-4x - 1$

43) $8x - 9$

45) $2x + 5$

47) $3x^2 - 5x + 4$

49) $-2x^3 - 5x + 5$

51) $-x^4 - 3x^3 + 2x^2 - 5x + 1$

53) $-3x + 4$

55) $-5x^2 + 3x - 2$

57) $2x^2 + 3x - 1$

59) $x^2 - 5x - 8$

61) $x + 9$

63) $6x^2 + 9x - 8$

65) $-3x^3 + 8x^2 - 3x - 1$

67) $7x^2y - 9xy + 6$

69) $10ab^2 - 9a^2b$

71) $2x^2 - 3x + 9$

73) $6x^2 + 9x - 5$

$$75) x^3 + 4x^2 - 8x$$

$$79) 4y^3 + y^2 + 6y - 4$$

$$77) -x^2 - x + 2$$

$$81) x^2 - 2x + 4$$

Section P.5 Multiplication of Polynomials

1) $20x^5$

3) $-12x^2$

5) $12x^4$

7) $\frac{4}{5}x^3$

9) $-1a^9$ which can be written as $-a^9$ (it's better not to write the 1, but is okay to write it.)

11) $\frac{7}{6}x^2y^3$

13) a^3b^4

15) $\frac{-21}{2}x^2$

17) $6x^2 - 15x$

19) $-14a + 28$

21) $3x^2 - 15x$

23) $-21a^2 + 35a$

25) $-10x - 16$

27) $-10x^3 - 6x^2 + 2x$

29) $\frac{8}{3}x - 6$

31) $-3x + \frac{9}{2}$

33) $12y^4 - 9y^3 + 15y^2 - 12y$

35) $6y^4 - \frac{9}{4}y^3 + \frac{9}{2}y^2 - 12y$

37) $6x^2 + 7x - 20$

39) $-6x^2 - 29x - 9$

41) $-10x^2 + 9x + 9$

43) $-72y^2 - 31y + 28$

45) $\frac{3}{4}x^2 + \frac{13}{2}x - 30$

47) $\frac{3}{16}y^3 - \frac{1}{4}y^2 - 10y$

49) $9x^2 - 16$

51) $x^2 - \frac{1}{16}$

53) $2x^3 + 5x^2 - 16x + 6$

55) $3x^3 - 11x^2 - 6x + 8$

57) $15y^3 + 23y^2 - 11y - 3$

59) $12z^3 + 11z^2 + z - 12$

61) $8x^3 - 18x^2 - 33x - 7$

63) $18x^3 - 45x^2 + 25x + 4$

65) $x^4 + 11x^3 + 34x^2 + 22x + 4$

67) $15x^4 + 44x^3 + 19x^2 + 4x - 1$

69) $-21x^4 + 41x^3 - x^2 + 14x + 12$

71) $x^2 - 9$

73) $9x^2 - 25$

75) $16x^6 - 49$

77) $x^2 - \frac{4}{9}$

79) $9y^2 - \frac{4}{49}$

81) $25 - 4y^6$

83) $x^4 - 25$

85) $9x^2 - 16$

87) $25 - 4x^2$

89) $x^2 + 6x + 9$

91) $9x^2 + 30x + 25$

93) $16x^6 - 56x^3 + 49$

95) $x^2 - \frac{4}{3}x + \frac{4}{9}$

Section P.5 Multiplication of Polynomials

97) $9y^2 + \frac{12}{7}y + \frac{4}{49}$

99) $4y^6 - 20y^3 + 25$

101) $x^4 + 10x^2 + 25$

103) $9x^2 - 24x + 16$

105) $4x^2 + 20x + 25$

107) $9x^2 + 30x + 25$

109) $16x^2 + 8x + 1$

111) $9x^2 - 30x + 25$

113) $16x^2 - 8x + 1$

115) $49y^2 + 42y + 9$

117) $x^2 + 4x + 4$

119) $49y^2 - 42y + 9$

121) $x^2 - 4x + 4$

123) $8x^2 + 8xy - 6y^2$

125) $6x^2y + 9xy^2$

127) $32x^3y - 24x^2y$

129) $x^4y^6 - 4$

131) $9x^2 - 24xy + 16y^2$

133) $4x^2y^2 - 28xy + 49$

135) $15x^2y - 6xy^2$

137) $10a^2b^2 + 17ab + 3$

Section P.6: Division of Polynomials

1) $2x^2 + x + 3$

3) $y^2 + \frac{3}{2}y - 1$ *may be written* $y^2 + \frac{3y}{2} - 1$

5) $3y - \frac{1}{2}x + 2$

7) $\frac{1}{6}x^2y^2 + 2y - \frac{1}{2}xy^3$ *may be written* $\frac{x^2y^2}{6} + 2y - \frac{xy^3}{2}$

9) $4x^2 + 2x + 3$

11) $2x^2 - 4x + 3$

13) $-6xy^2 + 3xy$

15) $-8x^2 - x + 3$

17) $4x + 1$

19) $x - 1$

21) $x - 1 R 1$ *or* $x - 1 + \frac{1}{3x-1}$

23) $x - 1$

25) $7x + 18 R 56$ *or* $7x + 18 + \frac{56}{x-3}$

27) $4x - 7 R 27$ *or* $4x - 7 + \frac{27}{x+3}$

29) $x + 1$

31) $5x + 21 R 56$ *or* $5x + 21 + \frac{56}{x-3}$

33) $x^2 - 3x + 11$

35) $x^2 - x + 1$

37) $x^2 + 2x + 4 R 6$ *or* $x^2 + 2x + 4 + \frac{6}{x-2}$

39) $x^2 - 4x + 16$

41) $5x + 15 R 49$ *or* $5x + 15 + \frac{49}{x-3}$

43) $7x - 35 R 173$ *or* $7x - 35 + \frac{173}{x+5}$

Chapter P Review

- 1) $6x^3y^6$
- 2) $-16s^6t^2$
- 3) $\frac{3x^3}{4}$
- 4) $2y^2$
- 5) $27x^{12}$
- 6) $25x^4y^2$
- 7) $256x^{13}y^{11}$
- 8) $392x^5y^6$
- 9) -1
- 10) 1
- 11) 5
- 12) 1
- 13) $\frac{x}{16y^3}$
- 14) $\frac{2x^5y^2}{3}$
- 15) $\frac{1}{8x^3y^{15}}$
- 16) $\frac{16}{9}$
- 17) $\frac{1}{x^5}$
- 18) 120
- 19) 61
- 20) $-y^3 + 7y^2 - 2y$
- 21) $11z^3 + 8z^2 + 2z - 3$
- 22) $-\frac{1}{4}x - \frac{2}{3}$
- 23) $-9x^2y + 10xy - 2x$
- 24) x^2y^5
- 25) $\frac{10}{7}y^2 - \frac{23}{7}y - 6$
- 26) $-6b^3 + 15b^2 + 21b$
- 27) $6y^4 - 12y^3 - 9y^2 + 18y$
- 28) $4x^2 - 64$
- 29) $9x^2 + 12x + 4$
- 30) $15x^2 - 4xy - 4y^2$
- 31) $x^2 - 6xy + 9y^2$
- 32) $3s^3t - 2s^2 + \frac{1}{3t}$
- 33) $6x^3 - 8x^2 + 3$
- 34) $3x - 4$
- 35) $3x + 1$