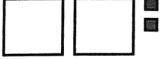

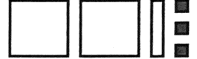



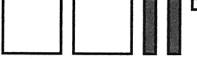





Polynomials - Solutions

5.1 Defining Polynomials, page 161

1. a) v b) ii c) i or vi d) i e) ii or iv f) iii or vii g) vii h) iii
2. a) yes b) no c) yes d) yes e) no f) yes g) yes h) yes i) no j) yes
3. a) 2 b) 2 c) 0 d) 0 e) 2 f) 2 g) 2 h) 2 i) 0 j) 2
4. a) 2 b) -8 c) 1.9 d) $\frac{2}{3}$ e) $-\frac{7}{2}$ f) 3.7 g) -8 h) 0
5. a) $-x^2 + xy + y^2$ b) $x^2 - xy + 2x$ c) $x^2 + x + 2^2$ d) $-x^2 + x + 5^0$ e) $x^2 - 2xy + y^2$
f) $-8x^2 + xy - y$
6. a) $x^2 - 2x + 3$ b) $-2x^2 - x + 2$ c) $3x^2 + 3$ d) $-4x^2 + 6x - 4$
7. a)  b)  c)  d)  e) 
f)  g)  h)  i) 
j) 
8. a) $x - 1$ b) $2x - 5$ c) x^2 d) $2x^2 + 2y^2$ e) $-4x^2 - x + 4$ f) $-6x + 6y$ g) $5x - 3y$
h) $-x^2 + x - 8$ i) 0 j) $-13xy + 2x - y$ k) $9x - 5$ l) $4x + 8y - 6$ m) x n) $\frac{15}{4}y$ o) $-\frac{7}{2}x$
p) $18x - 12y - 2$ q) $x + 3y - 3$ r) $-2x^2 - 6x + 4$ s) $3xy + 2x - 3y$ t) $-xy + 2x - 7$
9. a) $x^2 + x - 1$ b) $-x^2 - 3x + 4$ c) $3x - 3$ d) $-x^2$ e) $-x^2 - x - 4$ f) 1
10. a) $12a^2 - 2a + \frac{1}{4}$ b) $6b^2 - 7b + 3$ c) $c^2 - 4c + 1$ d) $-4d^2 - 6d$ e) $4e^2 + e - \frac{1}{2}$
f) $-4f^2 + fg + g^2$ g) $\frac{3}{4}h^2 - 2h - 14$ h) $\frac{1}{6}i^2 + 2i - 5$ i) $\frac{15}{16}j^2 - \frac{7}{6}j$ j) 0 k) $\frac{5}{12}x^2 - \frac{1}{12}x$
l) $\frac{26}{15}x^2 - \frac{2}{15}x$ m) $4.2x^2 - 4.2x + 1$ n) $-6.2x + y + 1$ o) $-4.4x - 1.1y - 5$ p) $x + 0.5y$
q) $\frac{43}{20}x + \frac{1}{3}y + 10$ r) $\frac{29}{6}x + \frac{3}{2}y - 37$

5.2 Adding and Subtracting Polynomials, page 169

1. a) $-2x - 2$ b) $-2x^2 - x - 2$ c) $2x^2$ d) $-x^2 - x - 2$ e) $-3x^2 - x + 6$ f) $-2x^2 - 3x - 2$
 g) $-5x^2 - 2x - 3$ h) $2x^2 + 3x + 1$ i) $-x^2 + 4x - 5$ j) $-4x^2 + 2x + 2$ k) $-5xy - 3y^2$
 l) $-2x^2 - xy + y^2$ m) $3x^2 - 3xy - 4y^2$ n) $2xy + x - 2y$ o) $-xy + 2x - 4y$ p) $-xy + x - 3y$
2. a) $-x - 2$ b) $-2x^2 + x - 2$ c) $2x^2$ d) $-x^2 + 2x + 2$ e) $-x^2 + 2x - 4$ f) $2x^2 - 3x - 2$
 g) $-5x^2 - 3x + 7$ h) $x^2 + 3x - 8$ i) $-3x^2 + 7x + 3$ j) $-2x^2 + 2xy + 3y^2$ k) $-x^2 - 7xy + 3y^2$
 l) $3xy + 3x$ m) $-x^2 - 3x + 9$ n) $-2xy - 6x + y$
3. a) $-x^2 - x - 4$ b) $x^2 - 7x + 2$ c) $-x^2 - 3x - 1$ d) $3x^2 - 2x - 2$ e) $-3x^2 + 2x + 2$
 f) $x^2 - 3x + 5$ g) $-x^2 + x + 1$ h) $-xy + x + y$
4. a) $6x - 1$ b) $-x^2 - 6x + 5$ c) $-x^2 - 2x - 1$ d) $-x^2 + 2x - 4$ e) $3x^2 + 2x - 7$ f) $-x^2 + 4x - 2$
 g) 1 h) $16x - 5y - 4z$ i) $-5x^2 + 22y - 15z$ j) $-3x - 11y + 3z$ k) $-12x - 2y + 25z$
 l) $-7x - 2y$ m) $4x - 6y$ n) $-3xy - x + 2y$ o) $4xy + 2x - 3y$ p) $-xy + 2y^2$
5. a) $8x + 1$ b) $-x^2 + 7x - 5$ c) $x^2 - 4x + 6$ d) $-4x^2 + 3x + 2$ e) $2x^2 - 4x + 3$
 f) $-3x^2 - 6x + 3$ g) $4x^2 - x + 2$ h) $-x^2 + 3x - 6$ i) $-6xy$ j) $x^2 + 5x - 2$
 k) $3x^2 + xy - 2y^2$ l) $-2xy - x - 3y$ m) $-4xy + 8x + 4y$ n) $6xy - 2x - y$
6. a) $2x + 4$ b) $-x^2 - x + 5$ c) $-x^2 - 5x - 3$ d) $-2x^2 - x - 1$ e) $4x^2 - 3x + 1$
 f) $-x^2 - 2x + 2$ g) $-3x^2 + 4x - 1$ h) $xy + x$
7. a) $x - 9$ b) $6x^2 - 4x + 2$ c) $-4x^2 + 3$ d) x e) $-x^2 + 9x - 5$ f) $-x^2 + x + 2$
 g) $3y^2 - 2y - 2$ h) $5xy - 2x$ i) $-3xy - 2x + y$ j) $-3xy - 4x + 2y$ k) $x - 12y + 5z$
 l) $-2x^2$ m) $-2x^2 - 10xy + 9z$ n) $6x^2 + 15y - 4z$
8. a) $8x - 4$ b) $9x$ c) $6x + 2$ d) $8x - 1$ e) $6x + 2$ f) $4\pi x + 8\pi$ g) $6\pi x$ h) $6r + \pi r + 6 + \pi$
9. a) $10x + 26$ b) $\frac{25}{2}a + 7$ c) $2\pi r + 8\pi$ d) $2x + 28$ e) $4x$ f) $2\pi r + 12$ g) $4x - 2$ h) $2x + 30$
10. a) $14x + 20$ b) $2x^2 + 12x$ c) $30x + 12$ d) $12x + 12$ e) $2\pi r^2 + 8\pi r$ f) $4\pi x^2$
 g) $12\pi x + 24\pi$ h) $24x + 72 + 3\pi x - 4.5\pi$

5.3 Multiplying Polynomials, page 181

1. a) -15 b) $-15x$ c) $-15x^2$ d) $-15x^3$ e) $-15x^4$ f) 28 g) $28x$ h) $28x^2$ i) $28x^3$ j) $28x^4$

2. a) $2x + 6$ b) $2x - 6$ c) $-2x - 6$ d) $2x + 6$ e) $2x^2 + 6x$ f) $2x^2 - 6x$ g) $-2x^2 - 6x$

h) $-2x^2 + 6x$ i) $2x^3 + 6x$ j) $2x^3 - 6x$ k) $-2x^3 - 6x$ l) $-2x^3 + 6x$ m) $2x^4 + 6x^2$

n) $2x^4 - 6x^2$ o) $-2x^4 - 6x^2$ p) $-2x^4 + 6x^2$ q) $2x^4 + 6x^3$ r) $2x^4 - 6x^3$ s) $-2x^4 - 6x^3$

t) $-2x^4 + 6x^3$

3. a) $3x - 12$ b) $-3a + 12$ c) $4y + 20$ d) $-5b^2 + 10$ e) $3x^2 - 6x$ f) $-2y^2 + 2y$

g) $-8c^3 + 2c^2$ h) $x^2y + xy^2$ i) $m^3 - m^2$ j) $-2p^3 + 4p^2$ k) $-a^3b - ab^3$ l) $-d^4 + d^2e$

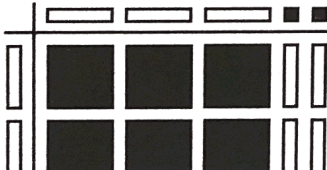

m) $-6x^2y + 15xy^2$ n) $-6n^3 + 8n^2$ o) $2z^4 - 6z^3$ p) $-8pt^3 + 12p^2t$ q) $-2x^4 + 6x^3$

r) $-2x^4 - 6x^3$ s) $2x^4 - 6x^3$ t) $2x^4 + 6x^3$ u) $2x^2 - 6y + 8z$ v) $2x^2 + 4xy - 6xz$

w) $-2x^4 + 8x^2y + 6x^2z$ x) $-6x^4 + 4x^2y^2 - 8x^2z^2$

4. a) $2(-2x) = -4x$ b) $-x(3x) = -3x^2$ c) $-x(2x - 3) = -2x^2 + 3x$ d) $-2x(-2x + 2) = 4x^2 - 4x$

5. a)  b)  c) 

d)  e) 

6. a) $6x^2 - 3x$ b) $10x^2 - 5x$ c) $8x^2 + 2x$ d) $48x^2 - 12x$

7. a) $8x^3$ b) $2x^3 - x^2$ c) $6x^3 - 2x^2$ d) $16x^3 - 4x^2$

8. a) $(-2)(-3) = 6$, $-2x + 6$ b) $(5)(-4) = -20$, $10x - 20$ c) $(-2x)(7) = -14x$, $-2x^2 - 14x$

d) $(8)(-1) = -8$, $-24x - 8$

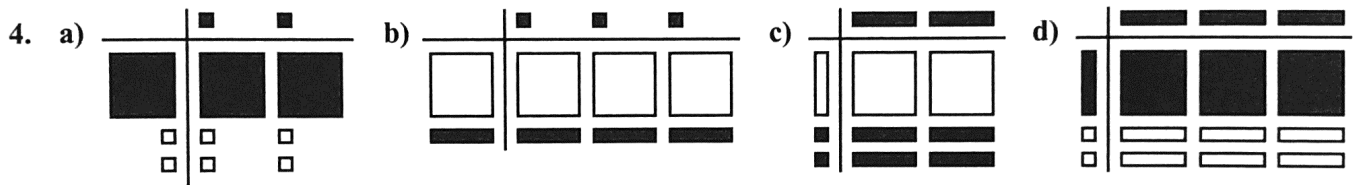
9. a) $5x^2 - 8x$ b) $9x^2 - 12x$

10. a) $24x^2$ b) $120x^2 - 30x$

11. a) $6\pi x^2 + 2\pi x$ b) $3\pi x^2 + 4x^2 + 3\pi x + 6x$

5.4 Dividing Polynomials, page 189

1. a) $x + 2$ b) $x - 2$ c) $-x + 2$ d) $-x - 2$ e) $2x + 4y$ f) $2x - 4y$ g) $-2x + 4y$
 h) $-2x - 4y$ i) $2x - 5y$ j) $-2x + 5y$ k) $2x + 5y$ l) $-2x + 1$
2. a) $x^2 - 2x - 3$ b) $x^2 - 2x + 3$ c) $-x^2 + 2x - 3$ d) $-x^2 - 2x - 3$ e) $-x^2 + 2x - 3$
 f) $x^2 + 2x - 3$ g) $-x^2 + 2xy - 3y^2$ h) $x^2 - 2xy + 3y^2$ i) $x^2 - 2x - 1$ j) $x^2 - 2x + 1$
3. a) $6x + 1$ b) $6x - 1$ c) $-6x + 1$ d) $-6x - 1$ e) $6x - 1$ f) $-6x + 1$ g) $3x + 5y$
 h) $3x - 5y$ i) $-3x + 5y$ j) $-3x - 5y$ k) $3x - 5y$ l) $-3x - 5y$ m) $3x^2 - 2x + 1$
 n) $-3x^2 + 2x - 1$ o) $3x^2 - 2x - 1$ p) $-3x^2 - 2x + 1$ q) $-3x^2 + 2x - 1$ r) $3x^2 - 2x + 1$
 s) $-3x^2 + 2x + 1$ t) $3x^2 + 2x - 1$



5. a) $2x - 3$ b) $6x - 3$ c) $6x - 9$ d) 4

6. $\frac{8x^2 + 4x - 16}{4} = 2x^2 + x - 4$

7. $\frac{12x^2 - 6x}{3x} = 4x - 2$

8. $\frac{96x^2 - 24x}{2 \cdot 3x} = 16x - 4$

9. $\frac{\cancel{3}(12x^2 - 4x)}{\cancel{6}(3x - 1)} = \frac{4x(3x - 1)}{2(3x - 1)} = 2x$

10. a) $5x^2 + 4x + 4$ b) $3x^2 - 6x - 3$ c) $7x^2 - 15x$ d) $2x^2 - x - 3$ e) $x^2 - 5xy + 4x$
 f) $x - 2$ g) 1 h) $-2x^2 + 2$ i) $-x^2 - x - 5$ j) $9x^2 - 6x - 5$ k) $-6x^3 - 4x^2 + 21x$
 l) $2x^2 - x$

5.5 Chapter Review, page 194

1. a) 0 b) 2 c) 4 d) 3
2. a) $5x^2 + y^2$ b) $4x^2 + 2x - 4y$ c) $-2x^2y - xy^2$ d) $4xy$
3. a) $-x^2 + x + 1$ b) $-4x^2 + 2x + 1$
4. a) $-x^2 + 2x - 2$ b) $xy - x - 2y$ c) $2x^2 + 4x - 1$ d) $-5xy - 4x + 10y$

5. a) $x^2 - x + 2$ b) $-3xy + y$
6. a) $3x^2 - 7x + 6$ b) $xy + 2y$ c) $-2x^2 + 6x - 6$ d) 8
7. a) $3x^2 - 6x + 9$ b) $3x^3 - 6x^2 + 9x$ c) $6x^4 - 3x^3 + 3x^2$ d) $2x^3y - 4x^2y^2 - 2xy^3$
e) $2x^3y^2 - 2x^2y^3 + 2xy^4$ f) $-2x^2yz + 2xy^2z - 2xyz^2$ g) $6x^2y - 9xy^2 + 6xyz$
h) $2x^3yz - 2xy^3z + 2xyz^3$ i) $-6x^2y + 2xy^2 - 2xyz$ j) $-6x^3yz - 9xy^3z + 12xyz^3$
k) $-2x^3y + 4x^2y^2 - 6x^2yz$ l) $6xy^2z - 3y^3z + 9y^2z^2$
8. a) $x^2 - 3x + 2$ b) $2x^2 - 4x - 3$ c) $2x - y$ d) $x - 3y$ e) $-2x + 4y - 6$ f) $-a + b - c$
g) $-a + c - ac$ h) $ac + a - c$
9. a) $3x^2 - 11x + 4$ b) $-x^2 + 2x$ c) $-4x^2 + 3xy - 6x$ d) $13x^2 - 18x$ e) $-3x^2 - 3x$
f) $-18x^2 + 12xy + 14x$