

17.5 Esercizi**17.5.1 Esercizi dei singoli paragrafi****17.1 - Trinomi particolari****17.1.** Scomponi in fattori i seguenti trinomi particolari.

a) $x^2 - 5x - 36$;

c) $x^2 - 13x + 12$;

e) $x^2 + 7x + 12$;

b) $x^2 - 17x + 16$;

d) $x^2 + 6x + 8$;

f) $x^2 - 2x - 3$.

17.2. Scomponi in fattori i seguenti trinomi particolari.

a) $x^2 + 9x + 18$;

c) $x^2 - 8x - 9$;

e) $x^2 - 6x + 8$;

b) $x^2 - 5x + 6$;

d) $x^2 - 7x + 12$;

f) $x^2 - 51x + 50$.

17.3. Scomponi in fattori i seguenti trinomi particolari.

a) $x^2 - 3x - 4$;

c) $x^4 + 8x^2 + 12$;

e) $x^2 - 3x + 2$;

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

d) $x^2 + 4x - 12$;

f) $x^4 - 5x^2 + 4$.

17.4. Scomponi in fattori i seguenti trinomi particolari.

a) $x^2 + 3x - 10$;

c) $x^2 + 2x - 35$;

e) $x^2 + 5x - 36$;

b) $x^2 + 13x + 12$;

d) $x^6 - 5x^3 + 4$;

f) $x^2 + 8x + 7$.

17.5. Scomponi in fattori i seguenti trinomi particolari.

a) $x^2 - 10x + 24$;

c) $x^2 + 4x - 45$;

e) $x^2 + 4x - 21$;

b) $y^2 + y - 20$;

d) $x^2 - 4x - 21$;

f) $x^2 - 10x + 21$.

17.6. Scomponi in fattori i seguenti trinomi particolari.

a) $x^4 + 9x^2 - 10$;

c) $-x^6 + 7x^3 - 10$;

e) $-3x^6 + 15x^4 - 12x^2$;

b) $x^6 - x^3 - 30$;

d) $2x^3 + 14x^2 + 20x$;

f) $x^4 - 37x^2 + 36$.

17.7. Scomponi in fattori i seguenti trinomi particolari.

a) $x^{20} + 4x^{12} - 32x^4$;

c) $x^{14} - 37x^7 + 36$;

e) $a^2 - ax - 20x^2$;

b) $x^{40} - x^{20} - 20$;

d) $x^2 + 4xy - 32y^2$;

f) $a^2 - 12xa - 64x^2$.

17.8. Scomponi in fattori i seguenti trinomi particolari.

a) $m^2 + 20mn + 36n^2$;

c) $x^6 + 9x^3y^2 - 36y^4$;

e) $a^4b^2 - a^2b - 72$;

b) $x^4 - 8x^2a + 12a^2$;

d) $x^2y^2 - 2xy - 35$;

f) $x^4 + 11x^2 + 24$.

17.9 (*) Scomponi i seguenti polinomi seguendo la traccia.

a) $2x^2 - 3x - 5 = 2x^2 + 2x - 5x - 5 = \dots\dots\dots$;

b) $3y^2 + y - 10 = 3y^2 + 6y - 5y - 10 = \dots\dots\dots$;

- c) $5t^2 - 11t + 2 = 5t^2 - 10t - t + 2 = \dots\dots\dots$;
 d) $-3t^2 + 4t - 1 = -3t^2 + 3t + t - 1 = \dots\dots\dots$;
 e) $2x^2 - 3x - 9 = 2x^2 - 6x + 3x - 9 = \dots\dots\dots$

17.10. Scomponi i seguenti polinomi.

- a) $3a^2 - 4a + 1$; c) $4b^2 - 4b - 3$; e) $x^2 + 10ax + 16a^2$;
 b) $11k - 6k^2 + 7$; d) $6x^2 - 13x - 15$; f) $2x^4 + x^2 - 3$.

17.2 - Scomposizione con la regola Ruffini

17.11. Scomponi in fattori i seguenti polinomi utilizzando il teorema di Ruffini.

- a) $2x^2 - 5x + 2$; c) $x^3 - 4x^2 + x + 6$; e) $2x^3 - 3x^2 - 8x + 12$;
 b) $3x^2 - 5x - 2$; d) $x^3 + 2x^2 - 9x - 18$; f) $x^4 - x^3 - 5x^2 - x - 6$.

17.12. Scomponi in fattori i seguenti polinomi utilizzando il teorema di Ruffini.

- a) $x^3 + 2x^2 - 2x + 3$; e) $2x^3 + 5x^2 + 5x + 3$;
 b) $x^3 + x^2 - 5x + 3$; f) $2x^3 - 13x^2 + 24x - 9$;
 c) $2x^3 - 9x^2 + 7x + 6$; g) $6x^3 - 11x^2 - 3x + 2$;
 d) $3x^3 + 5x^2 - 16x - 12$; h) $4x^4 - 4x^3 - 25x^2 + x + 6$.

17.13 (*). Scomponi in fattori i seguenti polinomi utilizzando il teorema di Ruffini.

- a) $x^3 - 9x - 9 + x^2$; f) $x^3 - 5x^2 + 8x - 4$;
 b) $m^3 + 2m^2 - m - 2$; g) $3t^3 - t^2 - 12t + 4$;
 c) $a^3 + a^2 - 4a - 4$; h) $3x^4 + x^3 - 29x^2 - 17x + 42$;
 d) $3a^2 + a - 2$; i) $y^4 + y^3 - 3y^2 - 4y - 4$;
 e) $6a^3 - a^2 - 19a - 6$; j) $t^4 - 8t^2 - 24t - 32$.

17.14 (*). Scomponi in fattori i seguenti polinomi utilizzando il teorema di Ruffini.

- a) $2x^5 + 16x^4 + 25x^3 - 34x^2 - 27x + 90$; f) $6x^2 - 7x + 2$;
 b) $x^5 - x^4 - 4x^3 - 5x^2 - 9x + 18$; g) $3x^3 + x^2 + x - 2$;
 c) $x^4 + 2x^3 - 3x^2 - 4x + 4$; h) $2x^3 + x^2 + 2x + 1$;
 d) $a^5 + 3a^4 - 2a^3 - 9a^2 - 11a - 6$; i) $3x^3 + 9x - x^2 - 3$;
 e) $2x^5 + 16x^4 + 19x^3 - 94x^2 - 213x - 90$; j) $1 + 5x + 6x^2 + 4x^3 + 8x^4$.

17.15 (*). Scomponi in fattori i seguenti polinomi utilizzando il teorema di Ruffini.

- a) $a^6 + 6a^4 + 11a^2 + 6$. *Suggerimento:* sostituisci $a^2 = x$;
 b) $2x^{2n} + x^n - 3$. *Suggerimento:* $x^n = a$;
 c) $x^3 - ax^2 - 2ax + 2a^2$ *Suggerimento:* cerca le radici tra i monomi divisori di $2a^2$.

17.3 - Somma e differenza di due cubi**17.16.** Scomponi in fattori tenendo presente la somma e la differenza di cubi.

- | | |
|---------------------|---|
| a) $x^3 - 1$; | f) $8x^3 - 27y^3$; |
| b) $27 - x^3$; | g) $0,001^3 - x^3$; |
| c) $x^3 + 1$; | h) $10^{-3}x^3 - 10^3y^3$; |
| d) $x^3 + 8$; | i) $x^6 - y^6$; |
| e) $64a^3 - 8b^3$; | j) $\frac{1}{8}a^3 - \frac{1}{27}b^3$. |

17.17. Scomponi in fattori tenendo presente la somma e la differenza di cubi.

- | | |
|----------------------------|---|
| a) $27x^3 - 8y^3$; | f) $a^3 - 125$; |
| b) $a^3b^3 - 1$; | g) $0,064x^3 + \frac{1}{27}y^3$; |
| c) $a^9 - 1$; | h) $\frac{1}{8}a^3 - \frac{1}{27}t^3$; |
| d) $a^6 - 1$; | i) $x^6 - y^3$; |
| e) $\frac{27}{8}x^3 - 8$; | j) $x^9 + 27y^3$. |

17.18. Scomponi in fattori tenendo presente la somma e la differenza di cubi.

- | | |
|---------------------------------|--|
| a) $8x^{12} - 1$; | d) $a^{3n} - 8b^3$; |
| b) $a^{300} + 1$; | e) $a^{3n+3} + 1$; |
| c) $5x^4y^3 + \frac{625}{8}x$; | f) $\frac{5}{8}a^4 - \frac{5}{27}ab^3$. |

17.5.2 Esercizi riepilogativi**17.19 (*)**. Scomponi in fattori.

- | | |
|--------------------------------------|--------------------------------|
| a) $(x+1)^2 - (y-1)^2$; | f) $0,3a^2 - \frac{1}{3}b^2$; |
| b) $5x^4y^2 + 5x^2y + \frac{5}{4}$; | g) $3x + k + 3x^2 + kx$; |
| c) $(y-1)^2 - 2y + 2$; | h) $x^3 + 3x - 4x^2$; |
| d) $4 - (y-1)^2$; | i) $4x^2 - 7x - 2$; |
| e) $4x^2 - xy - 4x + y$; | j) $6x^2 - 24xy + 24y^2$. |

17.20 (*). Scomponi in fattori.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| a) $x^2 - (2+a)x + 2a$; | f) $ax + bx - 3ay - 3by$; |
| b) $2x^2 + 5x - 12$; | g) $x^5 + x^3 + x^2 + 1$; |
| c) $\frac{1}{16}a^2 + 4b^4 - ab^2$; | h) $0,09x^4y^5 - 0,04y$; |
| d) $81a - 16a^3b^2$; | i) $-a^2x - 2abx - b^2x + 5a^2 + 10ab + 5b^2$; |
| e) $a^2 - 10a - 75$; | j) $\frac{1}{9}x^2 - 0,25b^2$. |

17.21 (*). Scomponi in fattori.

- | | |
|--|---|
| a) $8a^3 - \frac{1}{8}b^3$; | f) $54a^3b - 2b^4$; |
| b) $4a^3 + 8a^2 - a - 2$; | g) $-12xyz + 9ya + 6x^3a - 8x^4z$; |
| c) $x^3 - x^4 + 8 - 8x$; | h) $y^2 + ay - 6a^2$; |
| d) $4xy + 4xz - 3ya - 3za - yh - zh$; | i) $2x^3 + 4x - 3x^2 - 6$; |
| e) $x^6 - 81x^2$; | j) $(x^2 - 7x + 10)^2 - x^2 + 10x - 25$. |

17.22 (*). Scomponi in fattori.

- | | |
|--|---------------------------------|
| a) $\frac{4}{9}a^2 - b^2 + \frac{2}{3}a + b$; | f) $8x^3 - 14x^2 + 7x - 1$; |
| b) $x^2 - 6x + 9 - (y^2 - 2y + 1)$; | g) $x^4 - 3x^3 - 10x^2 + 24x$; |
| c) $16a^4x^2 - 8a^2b^2x^2 + b^4x^2$; | h) $81a^4 - 64a^2b^2$; |
| d) $4(x-1)^2 - 4y(x-1) + y^2$; | i) $4x^3 + 8x^2 + x - 3$; |
| e) $4a^4b - 4a^3b^2 + 6a^3b^3 - 6a^2b^4$; | j) $2a^4b^3c - 8a^2bc^5$. |

17.23 (*). Scomponi in fattori.

- | | |
|--|--|
| a) $x^3 + 2x^2 - x - 2$; | f) $x^3 - 6x^2y + 12xy^2 - 8y^3$; |
| b) $20x^3 - 45x$; | g) $3x^5 + 12x^4 - 21x^3 - 66x^2 + 72x$; |
| c) $18p^3q^2x - 2pq^4x + 18p^3q^2y - 2pq^4y$; | h) $32a^3x^2y - 48a^3xy^2 + 4b^3x^2y - 6b^3xy^2$; |
| d) $20a^6 - 16a^3c - 25a^4b + 20abc$; | i) $x^5 + 3x^4 - xy^4 - 3y^4$; |
| e) $2a^7 - 6a^4x^2 + 6a^4b^2 - 18ab^2x^2$; | j) $48a^5bx + 16a^5by - 6a^2b^4x - 2a^2b^4y$. |

17.24 (*). Scomponi in fattori.

- | | |
|--|---|
| a) $x^2(x^4 - 18x^2 + 81) - x^6 + 729$; | f) $x^4 - 4x^2 - 45$; |
| b) $x^5 - 2x^2 - x + 2$; | g) $-3a^7x^2 + 9a^5x^4 - 9a^3x^6 + 3ax^8$; |
| c) $x^8 - y^8 - 2x^6y^2 + 2x^2y^6$; | h) $x^3 - 13x^2 + 35x + 49$; |
| d) $16ab - 81a^5b^9$; | i) $4ab^3c^2 + 20ab^3 - 3abc^2 - 15ab$; |
| e) $6x^7 + 2x^6 - 16x^5 + 8x^4$; | j) $6a^6b^3 - 12a^4b^5 + 6a^2b^7$. |

17.25 (*). Scomponi in fattori.

- | | |
|--|---|
| a) $y^3 - 5y^2 - 24y$; | g) $x^3y^2 - x^2y^3 + \frac{1}{4}xy^4$; |
| b) $x^2 + 4xy - 6x + 4y^2 - 12y + 9$; | h) $-27x^6 + 9x^5 - x^4 + \frac{x^3}{27}$; |
| c) $2x^4 - 4x^3 + 4x^2 - 4x + 2$; | i) $4x^2 - 9y^2 - 6yz^2 - z^4$; |
| d) $x^2 - y^2 + 2ay - a^2$; | j) $\frac{1}{8}a^4b^2 - \frac{3}{4}a^3b^3 + \frac{3}{2}a^2b^4 - ab^5$. |
| e) $(3-a)^2 + (5+a) \cdot (a-3)$; | |
| f) $3x^3 - x - 1 + 3x^2$; | |

17.26 (*). Scomponi in fattori.

- | |
|---|
| a) $a^2 + 4ab + 4b^2 - x^2 + 2xy - y^2$; |
| b) $a^4b - 2a^3b^2 + 4a^3bc + a^2b^3 - 4a^2b^2c + 4a^2bc^2$; |
| c) $3a^4 - 3a^3x + a^2x^2 - \frac{1}{9}ax^3$; |

- d) $a^3x + 4a^2x + 4ax$;
- e) $a^3b^5 - \frac{2}{3}a^2b^6 + \frac{1}{9}ab^7$;
- f) $a^2 - ab - 9a + 3b + 18$;
- g) $8ab^2 - 2a^3$;
- h) $a^4 - 6a^3 + 3a^2 + 18a + 9 - 1$;
- i) $a^3 + 3a^2b + a^2 + 3ab^2 + 2ab + b^3 + b^2$;
- j) $\frac{x^7}{3} + x^5 + x^3 + \frac{x}{3}$.

17.27 (*). Scomponi in fattori.

- a) $\frac{a^2}{4} + 2ab - 16b^4 + 4b^2$;
- b) $5a^4x^3 - 40a^4y^3 - 45a^2b^2x^3 + 360a^2b^2y^3$;
- c) $-24a^4b^2x^2 - 72a^4b^2y^2 - 3ab^5x^2 - 9ab^5y^2$;
- d) $2ax^4y - 6bx^4y - 2axy^4 + 6bxy^4$;
- e) $640a^3x^2y - 960a^3xy^2 + 10b^3x^2y - 15b^3xy^2$;
- f) $-4x - 3 - 2(x+1)(16x^2 + 9 + 24x)$;
- g) $(x-2) + 3(x^2 - 4x + 4) - (x+1)(x-2)^2$;
- h) $(x-1)^2 - (x+2)(x^2 - 2x + 1) - 2(x^3 - 3x^2 + 3x - 1)$;
- i) $(3x+6) - 5(x^2 + 4x + 4)^2$;
- j) $(y-x)^2(3x+2) - 2(x-y)^3 - 2x^2 + 2y^2$.

17.28 (*). Scomponi in fattori.

- a) $(-x^2 + 6x - 9)^2 - (4x - 12)(x + 1)$;
- b) $x + 1 - 2(x^2 + 2x + 1) + (3x^2 + x^3 + 3x + 1)(x - 2)$;
- c) $36x^2 + 24xy - 48x + 4y^2 - 16y + 15$;
- d) $x^5 - 2 - x + 2x^4$;
- e) $6a^3 + 11a^2 + 3a$;
- f) $3a^4 - 24ax^3$;
- g) $x^2 - 2x + 1$;
- h) $x^2 + y^2 + z^4 - 2xy + 2xz^2 - 2yz^2$;
- i) $a^6 + b^9 + 3a^4b^3 + 3a^2b^6$;
- j) $a^3 - 6a^2 + 12a - 8$.

17.29. Scomponi in fattori.

- a) $a^2 + b^2 - 1 - 2ab$;
- b) $a^4 + 2b - 1 - b^2$;
- c) $-8a^2b + 24ab^2 - 18b^3$;
- d) $6a^5 - 24ab^4$;
- e) $a^4 + b^4 - 2a^2b^2$;
- f) $x^6 - 9x^4y + 27x^2y^2 - 27y^3$;
- g) $x^2 - 12x + 32$;
- h) $x^2 - 8x + 15$;
- i) $x^4 - 7x^2 - 60$;
- j) $x^3 - 5x^2 + 6x$.

17.30. Scomponi in fattori.

- a) $4a^2 - 9 - 4b^2 + 12b$;
 b) $x^5 - 13x^3 + 36x$;
 c) $4a^2 + 4a + 1$;
 d) $4x^2y^2 - 4xy + 1$;
 e) $x^3 + 1$;
 f) $a^2 + 6a + 9$;
 g) $12xy - 16y^2$;
 h) $2x^3 - 16$;
 i) $2x^2 + 4x + 8$;
 j) $ax^2 - ay^2$.

17.31. Scomponi in fattori.

- a) $a^3 - 8 + 12a - 6a^2$;
 b) $7t^2 - 28$;
 c) $2x^2 + 8 + 8x$;
 d) $25 + 9x^2 + 30x$;
 e) $z^8 - 2z^4 + 1$;
 f) $3k^4 + k^6 + 1 + 3k^2$;
 g) $3x^5 - 27xy^4$;
 h) $25y^4 - 10y^2 + 1$;
 i) $8a^4b - 8a^3b^2 + 12a^3b^3 - 12a^2b^4$;
 j) $3a^3x + 3a^3y - 3abx - 3aby$.

17.32. Scomponi in fattori.

- a) $81a^6b^3 - a^2b^3$;
 b) $6abx - 3x + 2aby - y$;
 c) $x^3 + 6x^2y + 12xy^2 + 8y^3$;
 d) $8a^7b - 8a^3b^3 + 12a^6b - 12a^2b^3$;
 e) $4a^2x - 4a^2y^2 - 4ab^2x + 4ab^2y^2$;
 f) $a^2 + 12a + 36$;
 g) $x^8 - y^8 - 2x^6y^2 + 2x^2y^6$;
 h) $5x^4 - 5x^2y^4$;
 i) $(2x - 1)^3 - (3 - 6x)^2$;
 j) $x^4 - 2x^3 + 6x^2y + x^2 - 6xy + 9y^2$.

17.33. Scomponi in fattori.

- a) $x^2 + 10xy + 25y^2$;
 b) $27a^6 - 54a^4b + 36a^2b^2 - 8b^3$;
 c) $64a^9 - 48a^6b^2 + 12a^3b^4 - b^6$;
 d) $4a^2x^2 - 4b^2x^2 - 9a^2y^2 + 9b^2y^2$;
 e) $x^6 - 6x^4 + 12x^2 - 8$;
 f) $a^7 - a^4b^2 - 4a^3b^2 + 4b^4$;
 g) $x^4 + 6x^2 - 40$;
 h) $x^5 - 13x^3 + 12x^2$;
 i) $32ab - 2a^5b^5$;
 j) $24x^4y + 36x^3y^3 + 18x^2y^5 + 3xy^7$.

17.34. Scomponi in fattori.

- a) $\frac{4}{9}a^4 + \frac{4}{9}a^2b + \frac{b^2}{9}$;
 b) $-2a^{10} + 12a^7b - 24a^4b^2 + 16ab^3$;
 c) $x^3 - 7x^2 - 25x + 175$;
 d) $2ab^6 + 54a^4 + 18a^2b^4 + 54a^3b^2$;
 e) $128a^3 - 200a$;
 f) $\frac{4}{25} + \frac{4}{5}xy + x^2y^2$;
 g) $x^4 - 6x^2 - 27$;
 h) $x^4 + 4x^3 + x^2 - 6x$;
 i) $8a^5b^2 - 64a^2b^5$;
 j) $4a^2b^5 - 81b$.

17.35. Scomponi in fattori.

- a) $ax + bx - 3ay - 3by$;
 b) $2ax^2 + 8ay^2 + 8axy$;
 c) $81a^4 - b^4$;
 d) $3a^5b^3 + 24a^2b^9$;
 e) $4x^2 + 2xy + \frac{1}{4}y^2$;
 f) $x^2 - 3a^3 + ax - 3a^2x$;
 g) $x^2 - 12x + 133$;
 h) $3x^5 - 27xy^4$;

i) $25y^4 - 10y^2 + 1$;

j) $\frac{16}{27}x^3 + \frac{8}{3}x^2y + 4xy^2 + 2y^3$.

17.36. Scomponi in fattori.

a) $1 - 9x + 27x^2 - 27x^3$;

b) $6x^3y - 12x^2y^2 + 6xy^3$;

c) $x^4 + 3x^2 - 28$;

d) $2x^3 - 3x^2 - 5x + 6$;

e) $3x^4y^3 + 9x^4 - 9xy^3 - 27x$;

f) $81a^6 - 18a^4b^2 + a^2b^2$;

g) $125 + 75y + 15y^2 + y^3$;

h) $4a^2x^2 - 16a^2y^2 - b^2x^2 + 4b^2y^2$;

i) $x^4 + 2x^2 - 24$;

j) $5x^3 - 17x^2 + 16x - 4$.

17.37. Scomponi in fattori.

a) $27a^6 - 54a^4b + 36a^2b^2 - 8b^3$;

b) $18a^4b - 2b^3$;

c) $x^4 - 9x^2 + 20$;

d) $3a^4b^3 - 6a^3b^3 - 9a^2b^3$;

e) $\frac{1}{8}x^6 - \frac{1}{4}x^4 + \frac{1}{6}x^2 - \frac{1}{27}$;

f) $4a^5b^2 + 32a^2b^5$;

g) $32a - 50ab^2$;

h) $5x^4y^2 + 5x^4 - 5xy^4 - 5xy^2$;

i) $4y^2 - 12y + 9$;

j) $\frac{1}{4}x^2 + \frac{1}{3}ax + \frac{1}{9}a^2$.

17.38. Scomponi in fattori.

a) $\frac{8}{27}x^3 - 2x^2 + \frac{9}{2}x - \frac{27}{8}$;

b) $\frac{1}{9}a^6 + 9a^2 - 2a^4$;

c) $5x^4 - 5x^3y^2 - 5x^2y + 5xy^3$;

d) $-8a^3 + 12a^2x^2 - 6ax^4 + x^6$;

e) $x^2 + 14x - 32$;

f) $\frac{4}{49}x^2y^2 - \frac{4}{7}xyz + z^2$;

g) $1 - \frac{3}{2}x^3 + \frac{9}{16}x^6$;

h) $2b^6c - 8c^3$;

i) $16a^4x^2 - 8a^2b^2x^2 + b^4x^2$;

j) $4x^3 + 7x^2 - 14x + 3$.

17.39. Scomponi in fattori.

a) $x^4 - 4x^2 - 45$;

b) $3x^3 + x^2 - 8x + 4$;

c) $4a^2 - 9 - 4b^2 + 12b$;

d) $x^3 + 3x^2 - 6x - 8$;

e) $2ax^2 + 8ay^2 + 8axy$;

f) $x^6 - 81x^2 + x - 3$;

g) $x^6 - y^6 + x^3 + y^3$;

h) $x^2 - 3a^3 + ax - 3a^2x$;

i) $50a^4b^3 - 2b^3$;

j) $16x^3 - 72x^2 + 108x - 54$.

17.40. Scomponi in fattori.

- | | |
|--|--|
| a) $625a^4 - b^4$; | f) $a^4 + 4a^2 - 32$; |
| b) $12ax^2 + 12axy + 3ay^2$; | g) $4x^3 + 7x^2 - 14x + 3$; |
| c) $x^4 + 5x^2 - 36$; | h) $2ax^4y - 8bx^4y - 2axy^4 + 8bxy^4$; |
| d) $-4x^7 + 16x^6 + 28x^5 - 88x^4 - 96x^3$; | i) $36ab - 49a^3b^3$; |
| e) $\frac{1}{9}x^6 - 2x^4 + 9x^2$; | j) $\frac{4}{25}a^4 + \frac{25}{9}b^2 - \frac{4}{3}a^2b$. |

17.41. Scomponi in fattori.

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|
| a) $t^5 - z^5$; | f) $a^2b - 25b + a^2 - 25$; |
| b) $3x^2 + 6x + 6$; | g) $2ab - b^2 + 3 \cdot (b - 2a)^2$; |
| c) $t^6 - 2t^3 + 1$; | h) $x^6 - y^6$; |
| d) $tx + x^2 + y^2 + ty + 2xy$; | i) $3k^3 - k^2 + k + 5$; |
| e) $12m^3 + 9m^5 - 3m^7$; | j) $y^6 + y^3 - 2$. |

17.42. Scomponi in fattori.

- a) $a^8 - 1$;
 b) $32a^4b^3 - 2b^3$;
 c) $x^6 - 8a^3 + 12a^2x^2 - 6ax^4$;
 d) $x^2 - 3a^3 + ax - 3a^2x$;
 e) $9y^2 + 6y + 1$;
 f) $9a^3 - 9$;
 g) $a^3 + 4a - 2a^2 - 3$;
 h) $3a + 2a^3 - 7a^2$;
 i) $50a^3b^2 - 8a^5$;
 j) $20ab^2c + 8abc + 2abc^2 + 2a^2bc^2 + 2a^2b^2c$.

17.43. Scomponi in fattori.

- a) $ab^4 - \frac{1}{3}a^2b^2 - b^6 + \frac{1}{27}a^3$;
 b) $2xy + 16 - x^2 - y^2$;
 c) $(a + 2)(a^3 - 8) + (a^3 + 8)(a - 2)$;
 d) $(x - y)^2 + 2(x - y)(3a + b) + (3a + b)^2$;
 e) $x^6 - 27 + 26x^3$;
 f) $4y^2 - 12x^2y + 25x^2y^2 - 20xy^2 + 9x^4 + 30x^3y$;
 g) $\frac{1}{8} - 8x^3y^3 + 6x^2y^2 + \frac{3}{2}xy$;
 h) $4xy(a - 3b) + 2xy^2a - 6xy^2b - 2x^2y(3b - a)$;
 i) $x^2 - 4x - 5xy + x^2y + 6y + 4$;
 j) $x^6 - 8 - 7x^3$.

17.44 (*) Scomponi in fattori.

- | | |
|--|--|
| a) $x^{a+1} - 5x^a - 4x^{a-2}$; | d) $x^{n+2} + 3x^ny^{2n} - x^2y^3 - 3y^{3+2n}$; |
| b) $x^{n^2-1} + 2x^{n^2+2} + x^{n^2}(x - 3)$; | e) $x^ay^b + x^a - y^b - 1$; |
| c) $x^{4n+1} - x^{3n+1}y^n + 2x^ny^{4n} - 2y^{5n}$; | f) $x^{2n+1}y^{h+1} - 2x^{2n+1} - y^{h+1} + 2$; |
| | g) $x^{a+4} - 3x^{a+2}y^a + x^2y^2 - 3y^{2+a}$. |

17.5.3 Risposte

17.9. a) $(x+1)(2x-5)$, b) $(y+z)(3y-5)$, e) $(x-3)(2x+3)$.

17.13. a) $(x+1)(x+3)(x-3)$, b) $(m-1)(m+1)(m+2)$, c) $(a+1)(a-2)(a+2)$,
d) $(a+1)(3a-2)$, e) $(a-2)(3a+1)(2a+3)$, f) $(x-1)(x-2)^2$, g) $(t+2)(t-2)(3t-1)$,
h) $(x-3)(x-1)(x+2)(3x+7)$, i) $(y+2)(y-2)(y^2+y+1)$,
j) $(t+2)(t-4)(t^2+2t+4)$.

17.14. a) $(x+2)(x+3)(x+5)(2x^2-4x+3)$, b) $(x+2)(x-3)(x-1)(x^2+x+3)$,
c) $(x-1)^2(x+2)^2$, d) $(a+1)(a-2)(a+3)(a^2+a+1)$, e) $(x+2)(x+3)(x+5)(2x^2-4x-3)$,
f) $(2x-1)(3x-2)$, g) $(3x-2)(x^2+x+1)$, h) $(2x+1)(x^2+1)$, i) $(3x-1)(x^2+3)$.

17.15. a) $(a^2+1)(a^2+2)(a^2+3)$, b) $(x^n-1)(2x^n+3)$, c) $(x-a)(x^2-2a)$.

17.19. a) $(x+y)(x-y+2)$, b) $5(\frac{1}{2}+x^2y)^2$, c) $(y-1)(y-3)$, d) $(y+1)(3-y)$,
e) $(x-1)(4x-y)$, f) $\frac{1}{3}(a+b)(a-b)$, g) $(x+1)(3x+k)$, h) $x(x-1)(x-3)$,
i) $(x-2)(4x+1)$, j) $6(x-2y)^2$.

17.20. a) $(x-2)(x-a)$, b) $(x+4)(2x-3)$, c) $(\frac{1}{4}a-2b^2)^2$, d) $a(9-4ab)(9+4ab)$,
e) $(a-15)(a+5)$, f) $(a+b)(x-3y)$, g) $(x+1)(x^2+1)(x^2-x+1)$,
h) $\frac{1}{100}y(3x^2y^2+2)(3x^2y^2-2)$, i) $(a+b)^2(5-x)$, j) $\frac{1}{36}(2x+3b)(2x-3b)$.

17.21. a) $(2a-\frac{1}{2}b)(4a^2+ab+\frac{1}{4}b^2)$, b) $(a+2)(2a+1)(2a-1)$,
c) $(1-x)(x+2)(x^2-2x+4)$, d) $(y+z)(4x-3a-h)$, e) $x^2(x+3)(x-3)(x^2+9)$,
f) $2b(3a-b)(9a^2+3ab+b^2)$, g) $(3a-4xz)(2x^3+3y)$, h) $(y-2a)(y+3a)$,
i) $(x^2+2)(2x-3)$, j) $(x-5)^2(x-1)(x-3)$.

17.22. a) $(\frac{2}{3}a+b)(\frac{2}{3}a-b+1)$, b) $(x-4+y)(x-2-y)$, c) $x^2(2a-b)^2(2a+b)^2$,
d) $(2x-2-y)^2$, e) $2a^2b(2a+3b^2)(a-b)$, f) $(x-1)(2x-1)(4x-1)$,
g) $x(x-2)(x+3)(x-4)$, h) $a^2(9a-8b)(9a+8b)$, i) $(2x+3)(2x-1)(x+1)$,
j) $2a^2bc(ab-2c^2)(ab+2c^2)$.

17.23. a) $(x-1)(x+2)(x+1)$, b) $5x(2x-3)(2x+3)$, c) $2pq^2(3p-q)(3p+q)(x+y)$,
d) $a(4a^2-5b)(5a^3-4c)$, e) $2a(a^3+3b^2)(a^3-3x^2)$, f) $(x-2y)^3$,
g) $3x(x-1)(x-2)(x+3)(x+4)$, h) $2xy(2a+b)(2x-3y)(4a^2-2ab+b^2)$,
i) $(x+3)(x-y)(x+y)(x^2+y^2)$, j) $2a^2b(2a-b)(3x+y)(4a^2+2ab+b^2)$.

17.24. a) $-9(x+3)(x-3)(2x^2+9)$, b) $(x+1)(x-1)^2(x^2+x+2)$,
c) $(x-y)^3(x+y)^3(x^2+y^2)$, d) $ab(2-3ab^2)(2+3ab^2)(4+9a^2b^4)$,
e) $2x^4(x-1)(x+2)(3x-2)$, f) $(x-3)(x+3)(x^2+5)$, g) $3ax^2(x-a)^3(x+a)^3$,
h) $(x+1)(x-7)^2$, i) $ab(4b^2-3)(c^2+5)$, j) $6a^2b^3(a-b)^2(a+b)^2$.

17.25. a) $y(y+3)(y-8)$, b) $(x+2y-3)^2$, c) $2(x^2+1)(x-1)^2$, d) $(x-a+y)(x+a-y)$,
 e) $2(a-3)(a+1)$, f) $(3x^2-1)(x+1)$, g) $xy^2(x-\frac{1}{2}y)^2$, h) $x^3(\frac{1}{3}-3x)^3$,
 i) $(2x+3y+z^2)(2x-3y-z^2)$, j) $\frac{1}{8}ab^2(a-2b)^3$.

17.26. a) $(a+2b+x-y)(a+2b-x+y)$, b) $a^2b(a-b+2c)^2$, c) $3a(a-\frac{1}{3}x)^3$,
 d) $ax(a+2)^2$, e) $ab^5(ab-\frac{1}{3}b^2)^2$, f) $(a-3)(a-b-6)$, g) $-2a(a+2b)(a-2b)$,
 h) $(a-4)(a+1)(a^2-3a-2)$, i) $(a+b)^2(a+b+1)$, j) $\frac{1}{3}x(x^2+1)^3$.

17.27. a) $(\frac{1}{2}a+2b-4b^2)(\frac{1}{2}a+2b+4b^2)$, b) $5a^2(a-3b)(a+3b)(x-2y)(x^2+2xy+4y^2)$,
 c) $-3ab^2(2a+b)(x^2+3y^2)(4a^2-2ab+b^2)$, d) $2xy(a-3b)(x-y)(x^2+xy+y^2)$,
 e) $5xy(4a+b)(2x-3y)(16a^2-4ab+b^2)$, f) $-(4x+3)(8x^2+14x+7)$,
 g) $(x-1)(x-2)(3-x)$, h) $(x-1)^2(1-3x)$, i) $-(2+x)(5x^3+30x^2+60x+37)$,
 j) $(x-y)(x^2+xy-4y-2y^2)$.

17.28. a) $(x-3)(x^3-9x^2+23x-31)$, b) $(x+1)(x^3-5x-3)$, c) $(6x+2y-3)(6x+2y-5)$,
 d) $(x+2)(x^2+1)(x+1)(x-1)$, e) $a(3a+1)(2a+3)$, f) $3a(a-2x)(a^2+2ax+4x^2)$.

17.45. a) $x^{a-2}(x^3-5x^2-4)$, b) $x^{n^2-1}(2x-1)(x^2+x-1)$, c) $(x^n-y^n)(x^{3n+1}+2y^{4n})$,
 d) $(x^n-y^3)(x^2+3y^{2n})$, e) $(x^a-1)(y^b+1)$, f) $(x^{2n+1}-1)(y^{1+h}-2)$,
 g) $(x^{2+a}+y^2)(x^2-3y^a)$.