

Scomposizione in fattori di polinomi

Cognome e nome: _____ Classe: _____ Data: _____

1. Quali polinomi sono scomposti in fattori?

- A. $5ab+5(a+b)(a-b)$
 B. $5ab(a+b)(a-b)$
 C. $(a-2b^2)^2(a+1)^3$
 D. $(a-3b)a^2-1$
 E. $x(a-2)5(a+5b)$

2. Quali dei seguenti raccoglimenti a fattore comune totale sono svolti correttamente?

- A. $a^2 + a = a(a+1)$
 B. $4a - 2 = a(4-2)$
 C. $a^4 - a^2 = a^4(1-a^2)$
 D. $4x^4 - 2x^2 = 2x^2(2x^2-1)$
 E. $2ab - 2a = 2a(b-1)$

3. Quali dei seguenti raccoglimenti a fattore comune totale sono corretti?

- A. $ax + bx + x = x(a+b)$
 B. $2x + ax - a = x(2+a-a)$
 C. $6axy - 9a^2y^2 = 3ay(2x-3ay)$
 D. $2a + 2x + 2 = 2(a+x+1)$
 E. $ax + bx + x = x(a+b+1)$

4. $(a+b)^2 + x(a+b) =$

- A. $(a+b)(a+b+x)$
 B. $(a+b)^2(1+x)$
 C. $(ax+bx)(1+x)$
 D. $(a+x)(b+x+1)$
 E. non si può scomporre

5. $x(a+1) + 2(a+1) - a(a+1) + a + 1 =$

- A. $(a+1)(x+2-a)+1$
 B. $(a+1)(x+2-a)$
 C. $(a+1)(x+2-a+1)$
 D. $(a+1)(x+2-1)$
 E. $(a+1)(x+a+1-a+1)$

6. $ax + 2bx + ay + 2by =$

- A. $(a+2b)(x+y)$
 B. $(a+b)(2x+y)$
 C. $a(x+2bx+y+2by)$
 D. $(ax+ay)[2b(x+y)]$
 E. $(a+2x)(b+2y)$

7. $(a-1)(a+1) + a - 1 =$

- A. $(a-1)[a+1(a-1)]$
 B. $(a-1)(a+1+a)$
 C. $(a-1)(a+1)$
 D. $(a+1)(a-1)$
 E. $(a-1)(a+2)$

8. Quali quadrati di binomio sono corretti?

- A. $a^2 + ab + b^2 = (a+b)^2$
 B. $a^2 + 2ax + x^2 = (a+x)^2$
 C. $x^2 - 2x - 1 = (x-1)^2$
 D. $x^2 - 10x + 25 = (x-5)^2$
 E. $4a^2 + 4a + 1 = (2a+1)^2$

9. Quale dei seguenti quadrati di binomio è errato?

- A. $4x^4 + 1 - 4x^2 = (2x^2 - 1)^2$
 B. $4x^4 - \frac{1}{4} + 2x = \left(2x - \frac{1}{2}\right)^2$
 C. $4x^4 + 4x^2 + 8x^3 = (2x^2 + 2x)^2$
 D. $4x^4 + \frac{1}{4} + 2x^2 = \left(2x^2 + \frac{1}{2}\right)^2$

10. Quale monomio va sostituito ai puntini per ottenere il quadrato di binomio?

$$x^2 + \dots + 4y^2 = (x+2y)^2$$

- A. $2xy$
 B. $2x^2y$
 C. $-2xy^2$
 D. $4xy$
 E. $4x^2y^2$

11. $(x-1)^2 + a^2 - 2a(x-1) =$

- A. $(x-1-a)^2$
 B. $[(x-1)a]^2$
 C. $(x-1+2a)^2$
 D. $[(x-1)^2 - a]^2$
 E. Non è il quadrato di polinomio

12. Quali differenze di quadrati sono sviluppate correttamente?

- A. $x^2 - 16 = (x-4)(x+4)$
 B. $a^2 + 25 = (a-5) \cdot (a+5)$
 C. $-9a^2 + 16 = (3a+4)(-3a+4)$

$$D. x^2 - \frac{1}{4} = \left(x - \frac{1}{2}\right)\left(x + \frac{1}{2}\right)$$

$$E. a^2 - x^4 = (a-x)(a+x)^2$$

13. Qual è la corretta scomposizione in

fattori di $\left(\frac{4}{9}x^2 - \frac{9}{4}y^2\right)$?

A. $\left(\frac{2}{3}x - \frac{3}{2}y\right)^2$

B. $\frac{4}{9}(x-y)(x+y)$

C. $\left(\frac{2}{3}x - \frac{3}{2}y\right)\left(\frac{2}{3}x + \frac{3}{2}y\right)$

D. $\frac{1}{4}(2x+3y)(2x-3y)$

E. $\left(\frac{4}{9}x - \frac{9}{4}y\right)\left(\frac{4}{9}x + \frac{9}{4}y\right)$

14. Scomponi in fattori $x^3 - xa^2$

A. $(x^2 - a)(x^2 + a)$ B. $x^2(x-a)(x+a)$

C. $x(x^2 + a^2)$ D. $(a^2 - x^2)(a+x)$

E. $x(x-a)(x+a)$

15. $x^2 + y^2 + 2xy - a^2 =$

A. $(x+y)^2 - a + a$

B. $(x+y-a)(x-y+a)$

C. $(x+y+a)(x+y-a)$

D. $\left[(x+y)^2 - a\right]\left[(x+y)^2 + a\right]$

E. $(x+y+a)(x+y-a) + 2xy$

16. Quali dei seguenti sviluppi di cubi di binomio sono corretti?

A. $x^3 + 3x^2 + 3x + 1 = (x+1)^3$

B. $8a^3 - 12a^2 - 6a + 1 = (2a-1)^3$

C. $a^3 - 6a^2b + 12ab^2 - 8b^3 = (a-2b)^3$

D. $a^6 - 6a^4b + 6a^2b^2 - 9b^3 = (a^2 - 3b)^3$

17. Quali dei seguenti trinomi di secondo grado sono scomposti correttamente?

A. $a^2 + 3a + 2 = (a+1)(a+2)$

B. $a^2 + a - 2 = (a-1)(a-2)$

C. $a^2 - 3a + 2 = (a-2)(a-1)$

D. $a^2 - a - 6 = (a-3)(a-2)$

E. $a^2 + 5a + 6 = (a+3)(a+2)$

18. $3ax - a - 3x + 1 =$

A. $3x(a-1)$

B. $(a-1)(3x-1)$

C. $a(3x-1) + (3x-1)$

D. $(3x-1)(a+1)$

E. $(a+1)(3x+1)$

19. $x^3 + 8 =$

A. $(x+2)^3$

B. $(x+2)(x^2 + 4x + 4)$

C. $(x-2)(x^2 - 2^2)$

D. $(x+2)(x^2 - 2x + 4)$

E. non si può scomporre

20. Quali dei seguenti valori sono zeri per il polinomio $x^3 - 7x - 6$

A. -1

B. +2

C. -2

D. +3

E. 0

21. Dalla scomposizione in fattori $x^4 - 16 = (x-2)(x+2)(x^2 + 4)$ possiamo dedurre che il binomio $x^4 - 16$ è divisibile per

A. $x-16$

B. $x-4$

C. $x-2$

D. $x-1$

22. Quale dei seguenti polinomi è irriducibile?

A. $9-x^2$

B. $8-x^3$

C. $16+x^4$

D. $x^5 + 32$

23. Scomponi in fattori $a^{2n} - b^{2n}$

A. $(a^n - b^n)(a^n + b^n)$

B. $(a^2 - b^2)^n$

C. $(a-b)^n(a+b)^n$

D. $[(a-b)(a+b)]^n$

E. $(a-b^n)(a^n + b)$

24. Per quali dei seguenti valori di k il polinomio $x^2 + kx + 12$ può essere scomposto in fattori a coefficienti interi?

A. -7

B. +11

C. +8

D. 6,2

E. +35

25. $x^n + k^n$, con n numero naturale maggiore di 1, si può scomporre in fattori solo se

A. n è dispari

B. k è negativo ed n pari

C. n è pari

D. k è dispari ed n è pari

1. RISPOSTA: B, C, E

Devono esserci soltanto prodotti di polinomi.

2. RISPOSTA: A, D, E

$$4a - 2 = 2(2a - 1). \quad a^4 - a^2 = a^2(a^2 - 1)$$

3. RISPOSTA: C, D, E

Nel trinomio $2x+ax-a$ non c'è nessun fattore comune.

4. RISPOSTA: A

Il fattore da mettere in comune è $(a+b)$

5. RISPOSTA: C

Per capire meglio questo passaggio si può scrivere il polinomio come

$$x \cdot (a+1) + 2 \cdot (a+1) - a \cdot (a+1) + 1 \cdot (a+1). \quad \text{Il fattore da mettere in comune è } (a+1).$$

6. RISPOSTA: A

$$\text{Raccoglimento a fattore comune parziale } ax + 2bx + ay + 2by = x(a + 2b) + y(a + 2b) = (a + 2b)(x + y)$$

7. RISPOSTA: E

$$(a-1)(a+1) + a - 1 = (a-1)(a+1) + 1(a-1) = (a-1)(a+1 + 1) = (a-1)(a+2)$$

8. RISPOSTA: B, D, E

a^2+ab+b^2 non è un quadrato di binomio perché manca il doppio prodotto. x^2-2x-1 non è un quadrato perché -1 non è un quadrato in quanto negativo.

9. RISPOSTA: B

10. RISPOSTA: D

11. RISPOSTA: A

$(x-1)^2$ è il quadrato di $x-1$; a^2 è il quadrato di a ; $-2a(x-1)$ è il doppio prodotto, essendo negativo uno dei due termini comparirà con il segno meno nel quadrato di binomio.

12. RISPOSTA: A, C, D

$$a^2+25 \text{ non è una differenza di quadrati. } a^2-x^4=(a-x^2)(a+x^2).$$

13. RISPOSTA: C

14. RISPOSTA: E

$$x^3 - xa^2 = x(x^2 - a^2) = x(x - a)(x + a)$$

15. RISPOSTA: C

$$x^2 + y^2 + 2xy - a^2 = (x + y)^2 - a^2 = [(x + y) + a] \cdot [(x + y) - a] = (x + y + a)(x + y - a)$$

16. RISPOSTA: A, C

$8a^3 - 12a^2 - 6a + 1 = (2a - 1)^3$ è errato perché uno dei prodotti intermedi (3 volte il primo termine per il quadrato del secondo) dovrebbe essere positivo. $a^6 - 6a^4b + 6a^2b^2 - 9b^3 = (a^2 - 3b)^3$ è errato per diversi motivi per esempio il cubo di $3b$ è $27b^3$.

17. RISPOSTA: A, C, E

a^2+a-2 si scompone cercando due numeri interi la cui somma sia $+1$ e il cui prodotto sia -2 , questi numeri sono -2 e $+1$, il trinomio quindi si scompone $(a+1)(a-2)$. Il trinomio a^2-a-6 si scompone cercando due numeri interi la cui somma sia -1 e il cui prodotto sia -6 , i due numeri sono -3 e $+2$, il trinomio si scompone $(a-3)(a+2)$.

18. RISPOSTA: B

$$3ax - a - 3x + 1 = a(3x - 1) - 1(3x - 1) = (3x - 1)(a - 1)$$

19. RISPOSTA: D

20. RISPOSTA: A, C, D

Sostituendo -1 o -2 o $+3$ al posto della x il polinomio si annulla.

21. RISPOSTA: C

22. RISPOSTA: C

 $16+x^4$ è una somma di potenze pari

23. RISPOSTA: A

$$(a^n)^2 - (b^n)^2 = (a^n - b^n)(a^n + b^n)$$

24. RISPOSTA: A, C

Il polinomio $x^2-7x+12$ si scompone in $(x-3)(x-4)$; Il polinomio $x^2+8x+12$ si scompone in $(x+6)(x+2)$.

25. RISPOSTA: A

Per k negativo e n pari si ottiene una somma di potenze pari del tipo x^2+4, x^4+16, \dots che non si scompone in fattori. Per n dispari è sempre possibile scomporre in fattori una somma di potenze, per esempio x^3+2^3, x^5+7^5, \dots