Fattorizzazione[1]

Raccoglimento a fattor comune, raccoglimenti parziali e successivi, differenza di due quadrati

Scomporre in fattori i seguenti polinomi

1. $a^2b^2-2ab^2+ab^3$
2. $4a^2b^3-8a^3b^2+12a^4b^4$
3. $2x^2y^2+4x^3y^3-8xy^4$
4. $a^{2n+1}b^n-a^{2n}b^{n+1}-a^nb^{2n+1}$
5. $a^{2n}-a^nb+a^n-b$
6. $a^{n+2}b^2-a^{n+1}b$
7. $a^{2n-4}b^{2n-1}+a^{n-2}b^{n-1}$
8. $x(x-2y)+(x-2y)^2$
9. $x^2y(x+y)-2xy(x+y)^2$
10. $5a(a-2b)+10a^2-20ab$
11. $m^3n^2-m^2n^3-m^2n(m-n)$
12. $m(m-2n)^2+(m-2n)(m^2+n^2)$
13. $ab+2a-b(b+2)$
14. $a^nb^{n+1}-a^{n-1}b^{n+2}+2(a-b)$
15. $a^2(b-1)+a(b^2-b)$
16. $a^4+a^2b^2-2a^3-2ab^2$
17. $3a^2-6b^2-3ab(a^2-2b^2)$
18. $a^2(a^2-b^2)-a^2b(a+b)$
19. $a^3-ab^2+ab(a-b)$
20. $xy^2(x-2y)^2-x^2y(x^2-4y^2)$
21. $a^nb^n(a^{2n}b^n-a^n+a^nb^n-1)$
22. $a^{2n+1}b^{3n}-ab^n$
23. $a^{2n}b^n+a^nb^{2n}+a^{2n}-b^{2n}$

[1] Esercizi con livelli di difficoltà 2-3-4/5

Elaborazioni

1. $a^2b^2-2ab^2+ab^3=ab^2\left(a-2+b\right)$
2. $4a^2b^3-8a^3b^2+12a^4b^4=4a^2b^2\left(b-2a+3a^2b^2\right)$
3. $2x^2y^2+4x^3y^3-8xy^4=2xy^2\left(x+2x^2y-4y^2\right)$
4. $a^{2n+1}b^n-a^{2n}b^{n+1}-a^nb^{2n+1}=a^nb^n\left(a^{n+1}-a^{n+1}b-b^{n+1}\right)$
5. $a^{2n}-a^nb+a^n-b=a^n\left(a^n-b\right)+\left(a^n-b\right)=\left(a^n-b\right)\left(a^n+1\right)$
6. $a^{n+2}b^2-a^{n+1}b=a^{n+1}b\left(ab-1\right)$
7. $a^{2n-4}b^{2n-1}+a^{n-2}b^{n-1}=a^{2(n-2)}b^{n+n-1}+a^{n-2}b^{n-1}=a^{n-2}b^{n-1}\left(a^{n-2}b^n+1\right)$
8. $x\left(x-2y\right)+\left(x-2y\right)^2=\left(x-2y\right)\left(x+x-2y\right)=2\left(x-2y\right)\left(x-y\right)$
9. $x^2y\left(x+y\right)-2xy\left(x+y\right)^2=xy\left(x+y\right)\left(x-2x-2y\right)=-xy\left(x+y\right)\left(x+2y\right)$
10. $5a\left(a-2b\right)+10a^2-20ab=5a\left(a-2b\right)+10a\left(a-2b\right)=15a\left(a-2b\right)$
11. $m^3n^2-m^2n^3-m^2n\left(m-n\right)=m^2n^2\left(m-n\right)-m^2n\left(m-n\right)=m^2n\left(m-n\right)\left(n-1\right)$
12. $m\left(m-2n\right)^2+\left(m-2n\right)\left(m^2+n^2\right)=\left(m-2n\right)\left[m\left(m-2n\right)+\left(m^2+n^2\right)\right]=\left(m-2n\right)\left(2m^2-2mn+n^2\right)$
13. $ab+2a-b\left(b+2\right)=a\left(b+2\right)-b\left(b+2\right)=\left(b+2\right)\left(a-b\right)$
14. $a^nb^{n+1}-a^{n-1}b^{n+2}+2\left(a-b\right)=a^{n-1}b^{n+1}\left(a-b\right)+2\left(a-b\right)=\left(a-b\right)\left(a^{n-1}b^{n+1}+2\right)$
15. $a^2\left(b-1\right)+a\left(b^2-b\right)=a^2\left(b-1\right)+ab\left(b-1\right)=a\left(b-1\right)\left(a+b\right)$
16. $a^4+a^2b^2-2a^3-2ab^2=a\left(a^3+ab^2-2a^2-2b^2\right)=a\left[a\left(a^2+b^2\right)-2\left(a^2+b^2\right)\right]=a\left(a-2\right)\left(a^2+b^2\right)$
17. $3a^2-6b^2-3ab\left(a^2-2b^2\right)=3\left(a^2-2b^2\right)-3ab\left(a^2-2b^2\right)=3\left(a^2-2b^2\right)\left(1-ab\right)$
18. $a^2\left(a^2-b^2\right)-a^2b\left(a+b\right)=a^2\left(a+b\right)\left(a-b\right)-a^2b\left(a+b\right)=a^2\left(a+b\right)\left(a-b-b\right)=a^2\left(a+b\right)\left(a-2b\right)$
19. $a^3-ab^2+ab\left(a-b\right)=a\left[\left(a^2-b^2\right)+b\left(a-b\right)\right]=a\left[\left(a-b\right)\left(a+b\right)+b\left(a-b\right)\right]=a\left(a-b\right)\left(a+2b\right)$
20. $xy^2\left(x-2y\right)^2-x^2y\left(x^2-4y^2\right)=xy\left[y\left(x-2y\right)^2-x\left(x+2y\right)\left(x-2y\right)\right]=xy\left(x-2y\right)\left[y\left(x-2y\right)-x\left(x+2y\right)\right]=$
    $\ldots=xy\left(2y-x\right)\left(x^2+xy+2y^2\right)$
21. $a^nb^n\left(a^{2n}b^n-a^n+a^nb^n-1\right)=a^nb^n\left[a^n\left(a^nb^n-1\right)+\left(a^nb^n-1\right)\right]=a^nb^n\left(a^nb^n-1\right)\left(a^n+1\right)$
22. $a^{2n+1}b^{3n}-ab^n=ab^n\left[\left(a^nb^n\right)^2-1\right]=ab^n\left(a^nb^n+1\right)\left(a^nb^n-1\right)$
23. $a^{2n}b^n+a^nb^{2n}+a^{2n}-b^{2n}=a^nb^n\left(a^n+b^n\right)+\left(a^n+b^n\right)\left(a^n-b^n\right)=\left(a^n+b^n\right)\left(a^nb^n+a^n-b^n\right)$