



Aufgaben zur Faktorzerlegung von Termen (Klasse 8 – 9)

Zerlegen Sie die folgenden Terme in ein Produkt der Form $a(b \pm c \pm \dots)$. Der gemeinsame Faktor a soll dabei in jedem Glied des gegebenen Terms stecken und möglichst gross sein.

1 $24a^4 - 32a^3 =$

2 $39a^2n^2 - 26an =$

3 $-20m + 12n - 4q =$

4 $10am - 6an - 2ap =$

5 $7a^2b - 21ab^2 + ab =$

6 $-ac - bc - c =$

7 $y^3 - y^2 =$

8 $2a^3bc + 8a^2b^2c - 2ab^3c - 2a^2bc^2 + 16abc^3 =$

9 $-6x^4y^4z^4 + 18x^3y^3z^3 - 12x^2y^2z^3 =$

10 $36m^5n^6 - 90m^4n^7 - 180m^3n^8 =$

11 $2a^2 - 5ab - 12b^2 =$

Lösungen

1) $8a^3(3a - 4)$

2) $13an(3an - 2)$

3) $-4(5m - 3n + q)$

4) $2a(5m - 3n - p)$

5) $ab(7a - 21b + 1)$

6) $-c(a + b + 1)$

7) $y^2(y - 1)$

8) $2abc(a^2 + 4ab - b^2 - ac + 8c^2)$

9) Hinweis: zuerst die vorhandenen Zahlen betrachten, dann die x , dann die y , dann die z

$-6x^2y^2z^3(x^2y^2z - 3xy + 2)$

10) $2abc(a^2 + 4ab - b^2 - ac + 8c^2)$

11) $(2a+3b)(a-4b)$



Faktorisieren von Termen (Klasse 9)

Für diese Aufgaben benötigt man ggT und kgV beim Kürzen und Erweitern, aber auch beim Auflösen von quadratischen Gleichungen.

1) $a^2+8a+15 =$

2) $a^2-16a+15 =$

3) $a^2+2a-15 =$

4) $a^2-14a-15 =$

5) $x^2+9x+20 =$

6) $x^2-8x-20 =$

7) $x^2+21x+20 =$

8) $m^2+12m-64 =$

9) $m^2+20m+64 =$

10) $m^2+16m+64 =$

11) $m^2-30m-64 =$

12) $c^4+6c^2-7 =$

13) $x^6-3x^3-40 =$

14) $a^2b^2-15ab+54 =$

15) $a^2b^2+15ab-54 =$

16) $k^2-5k+6 =$

17) $k^2-5k-6 =$

18) $6x^2-5x+1 =$

19) $15a^2+2a-1 =$

20) $x^4+25x^2y^2+84y^4 =$

21) $4a^2-10ab+9b^2 =$

22) $2a^2-3ab-12b^2 =$

Lösungen

1) $(a+5)(a+3)$

2) $(a-15)(a-1)$

3) $(a+5)(a-3)$

4) $(a-15)(a+1)$

5) $(x+4)(x+5)$

6) $(x-10)(x+2)$

7) $(x+20)(x+1)$

8) $(m+16)(m-4)$

9) $(m+16)(m+4)$

10) $(m+8)(m+8)$

11) $(m-32)(m+2)$

12) $(c^2-7)(c^2+1)$

13) $(x^3-8)(x^3+5)$

14) $(ab-6)(ab-9)$

15) $(ab+18)(ab-3)$

16) $(k-3)(k-2)$

17) $(k-6)(k+1)$

18) $(3x-1)(2x-1)$

19) $(3a+1)(5a-1)$

20) $(x^2+4y^2)(x^2+21y^2)$

21) nicht faktorisiert

22) nicht faktorisiert



Faktorisieren von Termen (Klasse 9)

Die Ausdrücke sind in das Produkt von Termen umzuwandeln.

1 $ac-ad-bc+bd =$

2 $6mp+8mq+3np+4nq =$

3 $5ab-10a+b-2 =$

4 $cd-2c-5d+10 =$

5 $q+pq-2-2p =$

6 $20ab+4b-5a-1 =$

7 $6x^2-2xy-15x+5y =$

8 $35z^3+7z-5z^2-1 =$

9 $27a^5+54a^3b^2+23a^2b^3+46b^5 =$

10 $2a^5+5a^3-2a^2-5 =$

11 $15xy-5xz+10x-3y+z-2 =$

12 $38a^3-36a^2c-57a^2+54ac-95a+90c =$

Lösungen

1 $ac-ad-bc+bd = (a-b)(c-d)$

2 $6mp+8mq+3np+4nq = (2m+n)(3p+4q)$

3 $5ab-10a+b-2 = (5a+1)(b-2)$

4 $cd-2c-5d+10 = (c-5)(d-2)$

5 $q+pq-2-2p = (q-2)(1+p)$

6 $20ab+4b-5a-1 = (4b-1)(5a+1)$

7 $6x^2-2xy-15x+5y = (2x-5)(3x-y)$

8 $35z^3+7z-5z^2-1 = (7z-1)(5z^2+1)$

9 $27a^5+54a^3b^2+23a^2b^3+46b^5 = (27a^3+23b^3)(a^2+2b^2)$

10 $2a^5+5a^3-2a^2-5 = (a^3-1)(2a^2+5)$

11 $15xy-5xz+10x-3y+z-2 = (5x-1)(3y-z+2)$

12 $38a^3-36a^2c-57a^2+54ac-95a+90c = (2a^2-3a-5)(19a-18c)$



Faktorisieren von Termen (Klasse 9)

- | | | | |
|----|--|----|---------------------------|
| 1 | $c^2 - 20c + 36 =$ | 2 | $4x^2 - a^2 =$ |
| 3 | $14a^2b^2c - 16a^2bc^2 - 18ab^2c^2 =$ | 4 | $p^2 - 4p + 4 =$ |
| 5 | $30m^2n^2 + 75mn^2 - 105n^3 =$ | 6 | $g^2 + h^2 - 2gh =$ |
| 7 | $1 - 64z^2 =$ | 8 | $m^2 + mn - 2n^2 =$ |
| 9 | $1 - 4uv - 5u^2v^2 =$ | 10 | $a^2 - 5a - 14 =$ |
| 11 | $10x^3y^2z^3 - 15xy^3z^3 + 5xy^2z^3 =$ | 12 | $r^2 - 4rs + 4s^2 =$ |
| 13 | $9z^4 - 36z^3 + 27z^2 =$ | 14 | $-3k^2 + 3k - 60 =$ |
| 15 | $72n^2 + 168n + 98 =$ | 16 | $-c^4 - 2c^3d - c^2d^2 =$ |
| 17 | $a^4 - 2a^2b^2 + b^4 =$ | 18 | $3a^3 - 6a^2 - 24 =$ |
| 19 | $n^2(4n+4) + (4n+4)^2 =$ | 20 | $p(3w+3) + (p-5)(2w+2) =$ |
| 21 | $d^2 - 10d + 25 - 16c^2 =$ | 22 | $m^2 - q^2 + 10q - 25 =$ |

Lösungen

- | | | | |
|----|-----------------------|----|------------------|
| 1 | $(c-18)(c-2)$ | 2 | $(2x+a)(2x-a)$ |
| 3 | $2abc(7ab-8ac-9bc)$ | 4 | $(p-2)^2$ |
| 5 | $15n^2(2m^2+5m-7n)$ | 6 | $(g-h)^2$ |
| 7 | $(1-8z)(1+8z)$ | 8 | $(m+2n)(m-n)$ |
| 9 | $(1-5uv)(1+uv)$ | 10 | $(a-7)(a+2)$ |
| 11 | $5xy^2z^3(2x^2-3y+1)$ | 12 | $(r-2s)^2$ |
| 13 | $9z^2(z-3)(z-1)$ | 14 | $-3(k-5)(k+4)$ |
| 15 | $2(6n+7)^2$ | 16 | $-c^2(c+d)^2$ |
| 17 | $(a+b)^2(a-b)^2$ | 18 | $3a(a-4)(a+2)$ |
| 19 | $4(n+1)(n+2)^2$ | 20 | $5(p-2)(w+1)$ |
| 21 | $(d-5+4c)(d-5-4c)$ | 22 | $(m-q+5)(m+q-5)$ |