



## 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 | $(m-q+5)(m+q-5)$ |