



Serie 2, Faktorisieren und Kürzen

Klasse: W1b, W1c

Datum: HS 22

1. Faktorzerlegung von Polynomen

ZI5KRQ

- (a) Betrachten Sie die Beispiele zur Darstellung von Polynomen als Produkt. Dahinter stehen verschiedene Techniken. Welche?

Summe	→	Produkt
$a^2 + 3a$	=	$a(a + 3)$
$4x^2 - y^2$	=	$(2x + y)(2x - y)$
$n^2 + 5n + 6$	=	$(n + 2)(n + 3)$
$a(x + y) + 2x + 2y$	=	$a(x + y) + 2(x + y) = (x + y) \cdot (a + 2)$

Achtung: $4x^2 + y^2$ ist unzerlegbar.

- (b) Übertragen Sie die Methoden auf die weiteren Beispiele

Summe	→	Produkt
$7e - 7$	=	
$ct - dt^2$	=	
$4c^2 - 9d^2$	=	
$4c^2 + 9d^2$	=	
$x^6y^4 - x^2y^8$	=	
$d^2 + 20d + 91$	=	
$t^2 - 6t - 7$	=	
$r^2 - r + (r - 1)s$	=	
$a(3a - 2b) + 9ac - 6bc$	=	

2. Ausklammern

RRXDP4

Faktorisieren Sie, indem sie ausklammern.

- | | |
|---------------------|----------------------------------|
| (a) $6ax + 6ay$ | (f) $10at + 15bt - 6ct$ |
| (b) $24z^3 - 16z^2$ | (g) $xy - y^2 - yz$ |
| (c) $10c - 21$ | (h) $13f - 20g + 28$ |
| (d) $8a + 4$ | (i) $18a^2b + 18ab^2 - 9ab$ |
| (e) $z^2 - z$ | (j) $4x^2yz - 10xy^2z + 16xyz^2$ |

3. Ausklammern von Teilsummen**T9CS6F**

- (a) $bq + cq - (b + c)r$ (f) $u^4 - u^3v - 2u^3w + 2u^2vw$
(b) $7k(4n - 3) - 4n + 3$ (g) $mx + my + mz + nx + ny + nz$
(c) $au + av + bu + bv$ (h) $eu + fu - ev - fv + ew + fw$
(d) $-2cx + cy - 4dx + 2dy$ (i) $2a^2 + 10ab - 2ac + 5a + 25b - 30c$
(e) $4amx + 4amy + 4anx + 4any$ (j) $15mnx - 5mny + 10mnz - 3x + y - 2z$

4. Faktorzerlegung mit Formeln**UYKCTA**

- (a) $x^2 - y^2$ $axy - ay^2 + bxy - by^2$
(b) $16p^2 - q^4$ (f) $x^2 - 2xy + y^2$
(c) $6a^2 - 6b^2$ (g) $5a^2 - 10ab + 5b^2$
(d) $-50e^2 + 338$ (h) $-3u^2 + 18uv - 27v^2$
(e) $a^2x - a^2y + abx - aby + axy - ay^2 +$ (i) $a^2 + 2ab + b^2 - 36z^2$
 $bx y - by^2 a^2 x - a^2 y + abx - aby +$ (j) $p^2 - x^2 - 2x - 1$

5. Klammeransatz bei geeigneten Trinomen**TH7B6Q**

- (a) $n^2 - 26n + 144$ (e) $b^2 + 20b + 51$
(b) $3c^2 + 16c + 5$ (f) $p^2 - 7p - 120$
(c) $u^2 - 3u - 40$ (g) $5x^2 + 10x - 75$
(d) $x^2 + 25x - 84$ (h) $-4t^2 - 4t + 48$

6. Kürzen

DUQ95C

Kürzen Sie die Bruchterme. Beschreiben Sie, wie Sie dabei vorgehen.

(a) $\frac{10}{2100}$

(c) $\frac{10r}{15r}$

(b) $\frac{240}{2400}$

(d) $\frac{2y+2}{5y+5}$

7. Kürzen

QJARSM

Kürzen Sie die Bruchterme.

(a) $\frac{12d}{9}$

(e) $\frac{25}{5r+10}$

(b) $\frac{-72uv^3w^6}{-60uv^3w^5}$

(f) $\frac{-36x^2y}{12x^2y-60xy}$

(c) $\frac{5a+20}{5}$

(g) $\frac{7n+14}{7n-21}$

(d) $\frac{u^2+uv}{uv}$

(h) $\frac{p^3-p^2}{p^3+p^2}$

8. Klammere (-1) aus

QUNN1P

(a) $-y - 2$

(c) $-7x^2 + 4x + 11$

(b) $-5 + d$

(d) $-a_1 - a_2 + a_3 - a_4$

9. Kürzen (gemischt)

ITBI9X

Kürzen Sie die Bruchterme.

(a) $\frac{a^2-b^2}{3a+3b}$

(e) $\frac{a^2+2a-24}{a^2-6a+8}$

(b) $\frac{n^3-n}{n^3+n^2}$

(f) $\frac{r^2-8r+7}{2r^2-4r+2}$

(c) $\frac{as+at+bs+bt}{2s+2t}$

(g) $\frac{a-b}{b-a}$

(d) $\frac{4c^2+cr-4c-5}{5c-5}$

(h) $\frac{-u^2+2uv-v^2}{4u^2-4v^2}$

(i)
$$\frac{a^2 - b^2 - 2bc - c^2}{2a + 2b + 2c}$$

(j)
$$\frac{(m+5)^2 - (n+1)^2}{(m+7) - (n+3)}$$