

## Repetition Faktorzerlegung

### Methoden

1. Ausklammern (immer erster Schritt!)
2. Ausklammern und Klammern ausklammern (mehrfachiges Ausklammern)
3. Binomische Formeln. Beachten Sie auch Ausdrücke der Form "Quadrat minus Quadrat".
4. Rate-Zerlegung

Umgehen mit "vertauschten Differenzen": (-1) ausklammern:  $(b - a) = (-1)(a - b)$ .

Gleichen Sie solche "vertauschten Differenzen" zuerst durch Ausklammern von (-1) aneinander an.

- |   |   |
|---|---|
| 1. $r(a - 2) - r^2(2 - a) + r^3(2 - a)$ | 2. $(x + 1)(x - y) - (x - 3)(x - y) + (x + 2)(y - x)$ |
| 3. $n(x - y) - x + y$                   | 4. $m(a - b) + n(b - a)$                              |
| 5. $ac - ad + bc - bd$                  | 6. $10abc - 4 - 2a + 20bc$                            |
| 7. $10ac - 2ad - 5bc + 4ae - 2be + bd$  | 8. $(2d - 1)^2 - 36(2 - d)^2$                         |
| 9. $a^4 - (a^2 + a + 1)^2$              | 10. $a^2 + 2ae + e^2 - b^2$                           |
| 11. $x^2 - 6x + 9 - y^2$                | 12. $4a^2 - 25b^2 - 9c^2 + 30bc$                      |
| 13. $b^4 - 4b^2 - 77$                   | 14. $x^4 + 3x^2 - 108$                                |
| 15. $4k - 4 - k^2$                      | 16. $15b - 28 - 2b^2$                                 |
| 17. $y^2 - (c - 3)y - 3c$               | 18. $-(2t - 5)u - 10t + u^2$                          |
- 19 ff: Allenfalls erleichtert Ihnen eine Substitution die Aufgabe:
- |  |   |
|--|---|
| 19. $15 + (r - t)^2 + 8(r - t)$          | 20. $(p + q) - (p + q)^2 + 12$          |
| 21. $77 + 4(d - e) - (d - e)^2$          | 22. $-143 + 2(m - n) + (m - n)^2$       |
| 23. $9(m + n)^2 - 12(m + n) - 5$         | 24. $7 + 24(f + g) - 16(f + g)^2$       |
| 25. $-(a - b)2c + c^2 + (a - b)^2$       | 26. $t^4 + t^2(u + v)^2 - (u + v)2t^3$  |
| 27. $3a^2(b - 2) - ab(2 - b) + a(b - 2)$ | 28. $4n^2 - m^2 - p^2 + 2mp$            |
| 29. $(a^2 - 1)^2 - (a + 2)^2$            | 30. $u^2(v - 1) - 3u(1 - v) - 2(1 - v)$ |
| 31. $9m^2 - n^2 - 9p^2 + 6np$            | 32. $a^2 - b^2 - c^2 + d^2 + 2ad - 2bc$ |

### Lösungen:

- |   |  |
|---|--|
| 1. $r(2 - a)(r^2 - r - 1)$ oder $r(a - 2)(1 + r - r^2)$ | 2. $(x - y)(2 - x)$                            |
| 3. $(x - y)(n - 1)$                                     | 4. $(a - b)(m - n)$                            |
| 5. $(c - d)(a + b)$                                     | 6. $2(a + 2)(5bc - 1)$                         |
| 7. $(5c - d + 2e)(2a - b)$                              | 8. $(8d - 13)(-4d + 11)$                       |
| 9. $-(a + 1)(2a^2 + a + 1)$                             | 10. $(a + e)^2 - b^2 = (a + e - b)(a + e + b)$ |
| 11. $(x - 3)^2 - y^2 = (x - 3 - y)(x - 3 + y)$          | 12. $(2a - 5b + 3c)(2a + 5b - 3c)$             |
| 13. $(b^2 - 11)(b^2 + 7)$                               | 14. $(x - 3)(x + 3)(x^2 + 12)$                 |
| 15. $-(k - 2)^2$  | 16. $-(2b - 7)(b - 4)$                         |
| 17. $(y - c)(y + 3)$                                    | 18. $(u + 5)(u - 2t)$                          |
19. Substitution:  $(r - t) =: A \implies A^2 + 8A + 15 = (A + 3)(A + 5)$ ; Re-Substitution  $\implies$

$$(r - t + 3)(r - t + 5)$$

20.  $(-1)(p + q - 4)(p + q + 3)$

21.  $(-1)(d - e + 7)(d - e - 11)$

23.  $(3m + 3n - 5)(3m + 3n + 1)$

25.  $(a - b - c)^2$

27.  $a(b - 2)(3a + b + 1)$

29.  $(a^2 - a - 3)(a^2 + a + 1)$

31.  $(3m - n + 3p)(3m + n - 3p)$

22.  $(m - n + 13)(m - n - 11)$

24.  $(-1)(4f + 4g - 7)(4f + 4g + 1)$

26.  $t^2(t - u - v)^2$

28.  $(2n - m + p)(2n + m - p)$

30.  $(v - 1)(u + 1)(u + 2)$

32.  $(a + d - b - c)(a + d + b + c)$