

Termumformungen II: Höhere Potenzen von Binomen

Zusammenfassung und Übungsblatt

Binome werden mit Hilfe des *Pascal'schen Dreiecks* potenziert:

		1						
$(a+b)^1$			1	1				$1a+1b$
$(a+b)^2$			1	2	1			$1a^2+2ab+1b^2$
$(a+b)^3$			1	3	3	1		$1a^3+3a^2b+3ab^2+1b^3$
$(a+b)^4$		1	4	6	4	1		$1a^4+4a^3b+6a^2b^2+4ab^3+1b^4$
$(a+b)^5$	1	5	10	10	5	1		$1a^5+5a^4b+10a^3b^2+10a^2b^3+5ab^4+1b^5$
$\vdots$			$\vdots$				$\vdots$	

Merke insbesondere:

$$\begin{aligned}(a+b)^3 &= a^3 + 3a^2b + 3ab^2 + b^3 \\ (a-b)^3 &= a^3 - 3a^2b + 3ab^2 - b^3\end{aligned}$$

Beispiele:

1. $(2x + 1)^3$
2. $(1 - 3a)^3$
3. $(2a + 5b)^3$
4. $(-a + 4b)^3$
5. $(-a - 2b)^3$
6. $(0.1 + u)^3$
7. $(-1.2r + 5s)^3$
8. $(\frac{1}{2}ab + \frac{2}{3}a)^3$
9. $(\frac{5}{7}x - 2\frac{4}{5}x^2)^3$
10. $(0.2x - 0.5y)^3$
11. $(xy^2 + 2x^2y)^3$
12. $(\frac{5}{9}a^3b^2 - \frac{3}{5}a^2b^3)^3$
13. Berechne $(a + b)^5$ auf zwei Arten, einmal als $(a + b)(a + b)^4$ und einmal als $(a + b)^2(a + b)^3$.
14. $(2a + 1)^4$
15. $(x - 3y)^5$
16. $(x - y)^7$