Arithmetik – Wiederholung und Neuerwerb von mathematischen Begriffen

Information

Aussagen

	in Worten:	*als Formel:*
wahre Aussage → w. A.	"49 ist durch 7 teilbar"	$7 \mid 49$
falsche Aussage → f. A.	"49 ist ein Element der natürlichen geraden Zahlen"	$49 \in N_g$

Zahlenbereiche

Bezeichnung	Symbol	Rechenoperationen
natürliche Zahlen	N = {0, 1, 2, 3, 4, ….}	+ und x
natürliche Zahlen ohne Null	N \ {0} = {1, 2, 3, 4, ….}	+ und x
ganze Zahlen	Z = {-4, -3, -2, -1, 0, 1, 2, ….}	+ , - und x
rationale Zahlen	Q = [$\frac{x}{y}$ ‖ (x ∈ Z) (y ∈ Z \{0})]	+ , - , x und : \ {0}
irrationale Zahlen	I = {unendliche, nicht periodische Zahlen}	
reelle Zahlen	R = {rationale und irrationale Zahlen}	+ , - , x und : \ {0} √ aus positiven Zahlen

Rechengesetze für Addition und Multiplikation

	Addition	*Multiplikation*
Kommutativgesetz	x + y = y + x ‖ 3 + 4 = 4 + 3	x . y = y . x ‖ 3 . 4 = 4 . 3
Assoziativgesetz	x + (y + z) = (x + y) + z 5 + (7 + 4) = (5 + 7) + 4	5 . (7 . 4) = (5 . 7) . 4 5 . (7 . 4) = (5 . 7) . 4
Distributivgesetz	(x + y) . z = x . z + y . z (2 + 5) . 8 = 2 . 8 + 5 . 8	

Rechnen mit Potenzen

x^3 → ***Potenz*** → x^3 = x . x . x → x ist die ***Basis / Grundzahl*** → 3 ist der ***Exponent / Hochzahl***	***Binomische Formeln:***	
$3^2 . 3^3 = 3^{2+3} = 3^5 = 243$	$(x + y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$	$(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$
$(3 . 2)^2 = 3^2 . 2^2 = 9 . 4 = 36$	$(x + y)^3 = x^3 + 3x^2y + 3 xy^2 + y^3$	$(x - y)^2 = x^3 - 3x^2y + 3 xy^2 - y^3$
$(3^2)^3 = 3^{2.3} = 3^6 = 729$	$(x + y) . (x - y) = x^2 - y^2$	
$4^5 : 4^2 = 4^{5-2} = 4^3 = 64$		
$(12 : 3)^2 = 12^2 : 3^2 = 144 : 9 = 16$		
12^0 = **1**(!!!) 47^0 = **1**(!!!)		