



Multiplikation natürlicher Zahlen

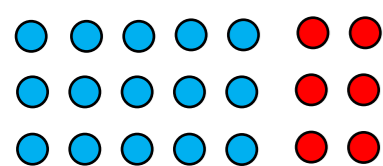
Kernaufgaben

3 Reihen mit jeweils 5 Punkten

$3 \cdot 5$

verwandt mit

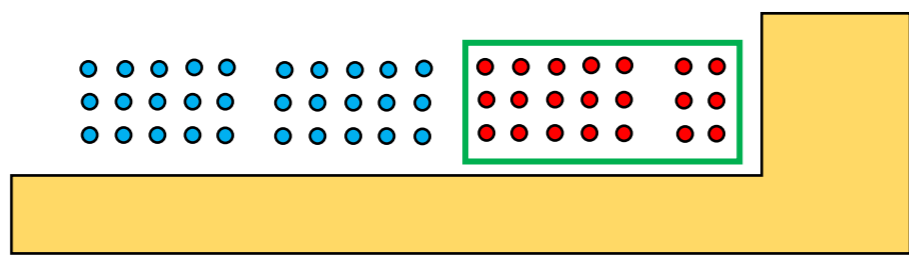
$3 \cdot 7$



$3 \cdot 5$

$3 \cdot 2$

Großes Einmaleins

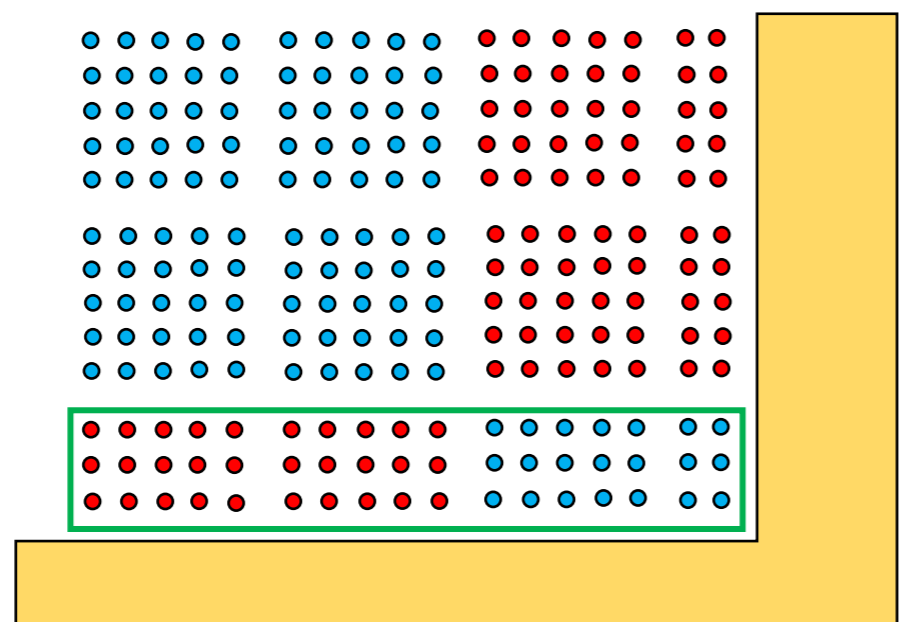


3 Reihen mit jeweils 7 Punkten im Feld enthalten

$3 \cdot 17$

verwandt mit

$13 \cdot 17$

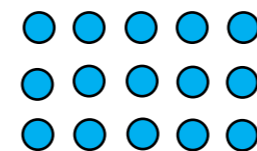


3 Reihen mit jeweils 17 Punkten im Feld enthalten

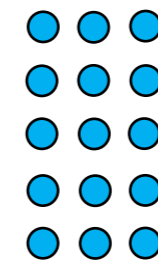


Rechengesetze der Multiplikation

Kommutativgesetz (Faktoren tauschen)

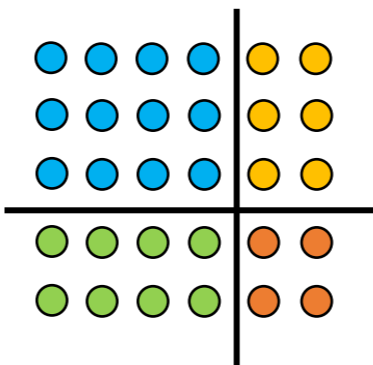


$3 \cdot 5$



$5 \cdot 3$

Distributivgesetz (Faktoren additiv zerlegen)



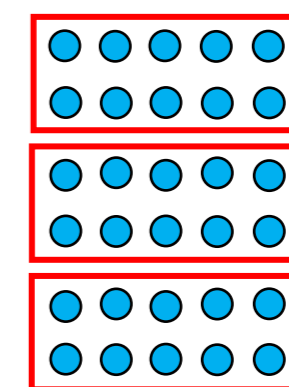
$5 \cdot 6$

$(3 + 2) \cdot (4 + 2)$

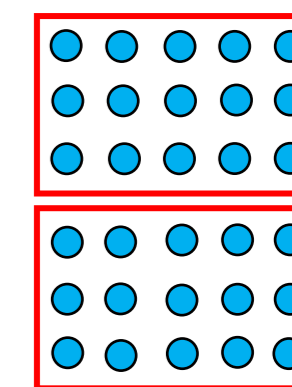
•	4	2	
3	12	6	18
2	8	4	12
	20	10	30

$3 \cdot 4 + 3 \cdot 2 + 2 \cdot 4 + 2 \cdot 2$

Assoziativgesetz (Faktoren multiplikativ zerlegen)

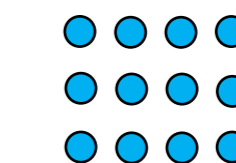


$(2 \cdot 5) \cdot 3$

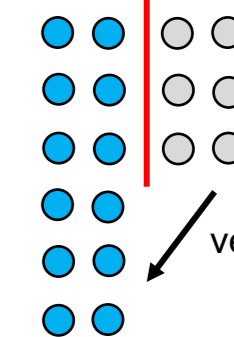


$2 \cdot (5 \cdot 3)$

Konstanzgesetz (Faktoren gegenseitig verändern)



$3 \cdot 4$



$6 \cdot 2$

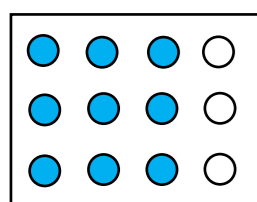
vertikal halbieren

verschieben

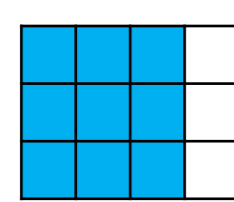


Punktefelder und Rechtecke

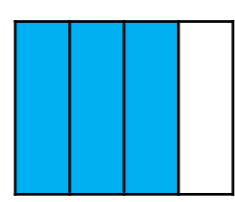
Anteil von einem Ganzen



$\frac{9}{12}$



Einteilung vergrößern



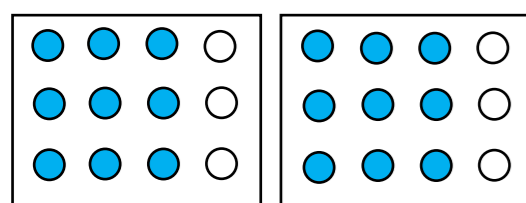
$\frac{3}{4}$

Einteilung verfeinern

9 Punkte von 12 Punkten in einem Punktefeld

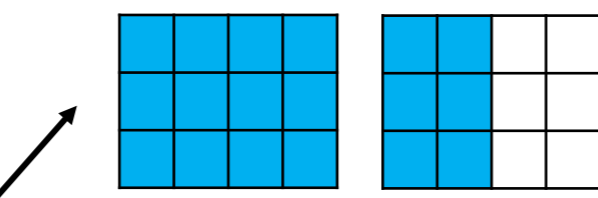
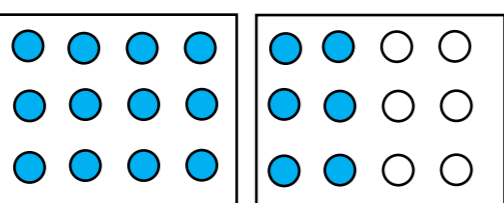
9 Teile von 12 gleich großen Teilen in einem Rechteck

Anteile vervielfachen



$2 \cdot \frac{9}{12}$

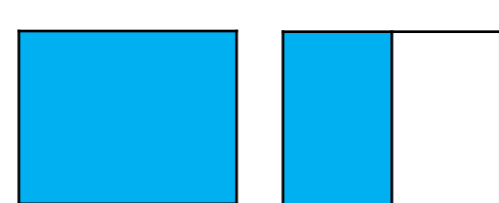
markierte Punkte umlegen



$\frac{18}{12}$

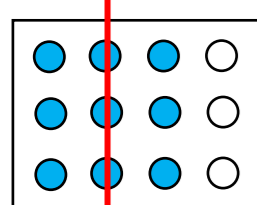
2 Ganze mit jeweils 9 markierten Punkten

ein Ganzes und die Hälfte von einem Ganzen



$1 \frac{1}{2}$

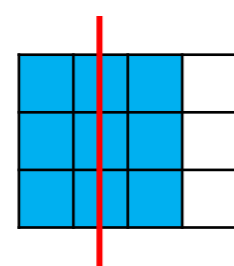
Anteil vom Anteil



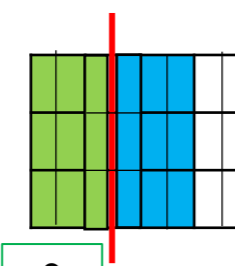
Rechtecke sind besser zu zerlegen

$\frac{1}{2} \cdot \frac{9}{12}$

$\frac{1}{2}$ von $\frac{9}{12}$

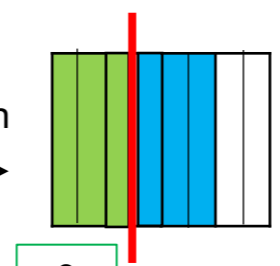


Einteilung verfeinern



$\frac{9}{24}$

Einteilung vergrößern

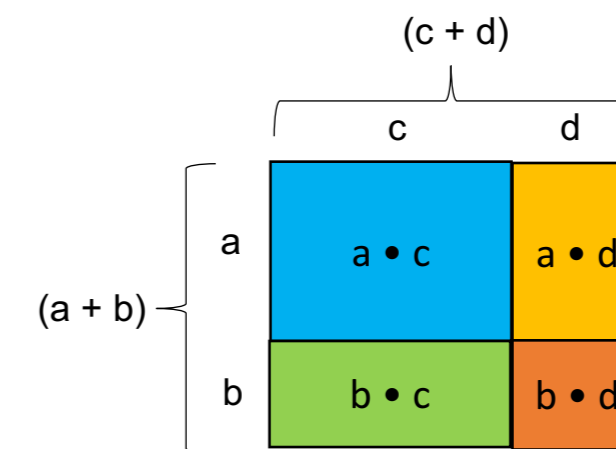
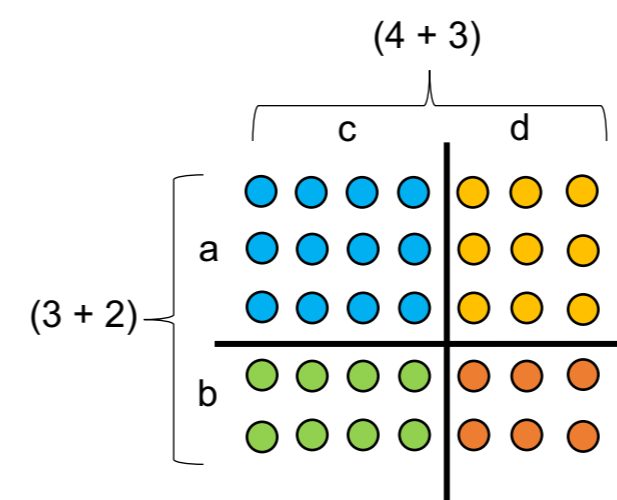


$\frac{3}{8}$

Multiplikation von Bruchzahlen

Distributivgesetz (algebraisch)

$(a + b) \cdot (c + d) = a \cdot c + b \cdot c + a \cdot d + b \cdot d$

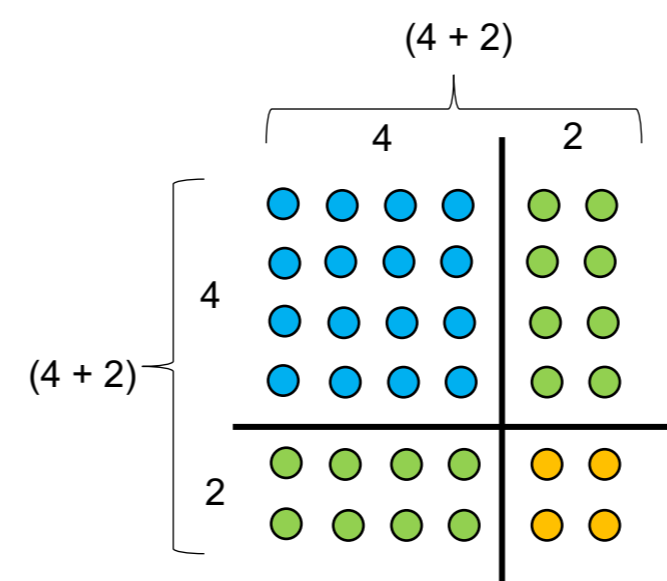


•	c	d	
a	a · c	a · d	
b	b · c	b · d	

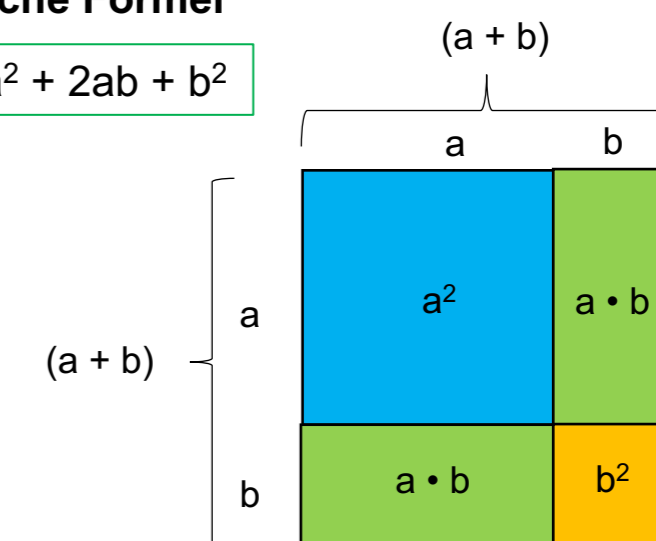
$a \cdot c + b \cdot c + a \cdot d + b \cdot d$

1. Binomische Formel

$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$



generisches Punktefeld



allgemeines Rechteck

Distributivgesetz

