MATHE 364

07.11. Das Malkreuz

So rechnet man *7 mal 13* mit dem Malkreuz: $7 \cdot 13 = 91$

·	10	3
7	70	21

Dabei wird das Distributivgesetz auf *„Faktor mal Klammer“* angewendet:

$$\boxed{7} \cdot \boxed{13} = \boxed{7} \cdot \left(\boxed{10} + \boxed{3}\right) = \boxed{7} \cdot \boxed{10} + \boxed{7} \cdot \boxed{3}$$

Auch für *17 mal 13* eignet sich das Malkreuz: $17 \cdot 13 = 221$

·	10	3
10	100	30
7	70	21

Hier wird das Distributivgesetz auf *„Klammer mal Klammer“* angewendet:

$$\left(\boxed{} + \boxed{}\right) \cdot \left(\boxed{} + \boxed{}\right) =$$

$$\boxed{} \cdot \boxed{} + \boxed{} \cdot \boxed{} + \boxed{} \cdot \boxed{} + \boxed{} \cdot \boxed{}$$

a) **Trage** die Zahlen 7 und 3 sowie 10 passend in die leeren Platzhalter **ein**.
Berechne $17 \cdot 19 = (10+7) \cdot (10+9)$ mit dem Malkreuz.

b) Das Malkreuz darf auch Variablen enthalten: $p \cdot (r+s)$

·	r	s
p	$p \cdot r$	$p \cdot s$

Trage mindestens zweimal in ein Malkreuz ein:

- $a \cdot (b+c)$
- $(p+q) \cdot (r+s)$
- $(p+q) \cdot (p+q)$
- $(a+2 \cdot b) \cdot (a+2 \cdot b)$

·		

·		

·		

c) **Berechne** mindestens den Wert zweier Terme ohne Variablen.

- $(10+7)^2$
- $(2+0{,}5)^2$
- $(7+\frac{1}{3})^2$

Multipliziere mindestens zwei Terme mit Zahlen und Variablen **aus**.

- $(p+q)^2$
- $(a+2 \cdot b)^2$
- $(3 \cdot a+5 \cdot b)^2$

Lösungen 07.11. Das Malkreuz

So rechnet man *7 mal 13* mit dem Malkreuz: $7 \cdot 13 = 91$

·	10	3
7	70	21

Dabei wird das Distributivgesetz auf „Faktor mal Klammer" angewendet:

$\boxed{7} \cdot \boxed{13} = \boxed{7} \cdot (\boxed{10} + \boxed{3}) = \boxed{7} \cdot \boxed{10} + \boxed{7} \cdot \boxed{3}$

Auch für *17 mal 13* eignet sich das Malkreuz: $17 \cdot 13 = 221$

·	10	3
10	100	30
7	70	21

Hier wird das Distributivgesetz auf „Klammer mal Klammer" angewendet:

$(\boxed{10} + \boxed{7}) \cdot (\boxed{10} + \boxed{3}) =$

$\boxed{10} \cdot \boxed{10} + \boxed{10} \cdot \boxed{3} + \boxed{7} \cdot \boxed{10} + \boxed{7} \cdot \boxed{3}$

a) **Trage** die Zahlen 7 und 3 sowie 10 passend in die leeren Platzhalter **ein**. s.o.

Berechne $17 \cdot 19 = (10+7) \cdot (10+9)$ mit dem Malkreuz.

$17 \cdot 19 = (10+7) \cdot (10+9) = 100 + 90 + 70 + 63 = 323$

·	10	9
10	100	90
7	70	63

b) Das Malkreuz darf auch Variablen enthalten: $p \cdot (r+s)$

·	r	s
p	$p \cdot r$	$p \cdot s$

Trage mindestens zweimal in ein Malkreuz ein:

- $a \cdot (b+c)$
- $(p+q) \cdot (r+s)$
- $(p+q) \cdot (p+q)$
- $(a+2b) \cdot (a+2b)$

·	b	c
a	$a \cdot b$	$a \cdot c$

·	r	s
p	$p \cdot r$	$p \cdot s$
q	$q \cdot r$	$q \cdot s$

·	p	q
p	$p \cdot p$	$p \cdot q$
q	$q \cdot p$	$q \cdot q$

·	a	$2 \cdot b$
a	$a \cdot a$	$2 \cdot a \cdot b$
$2 \cdot b$	$2 \cdot a \cdot b$	$4 \cdot b \cdot b$

c) **Berechne** mindestens den Wert zweier Terme ohne Variablen.

$(10+7)^2 = 10 \cdot 10 + 10 \cdot 7 + 7 \cdot 10 + 7 \cdot 7 \quad = 10^2 + 2 \cdot 10 \cdot 7 + 7^2 = 289$

$(2+0{,}5)^2 = 2^2 + 2 \cdot 2 \cdot 0{,}5 + 0{,}5^2 \quad = 4 + 2 + 0{,}25 = 6{,}25$

$(7+\frac{1}{3})^2 = 7^2 + 2 \cdot 7 \cdot \frac{1}{3} + \left(\frac{1}{3}\right)^2 = 49 + \frac{14}{3} + \frac{1}{9} = 49 + \frac{43}{9} = \frac{484}{9} = 53 + \frac{7}{9} = 53{,}\overline{9}$

Multipliziere mindestens zwei Terme mit Zahlen und Variablen **aus**.

$(p+q)^2 = p^2 + 2pq + q^2$

$(a+2 \cdot b)^2 = a \cdot a + a \cdot (2b) + (2b) \cdot a + (2b) \cdot (2b) = a^2 + 4ab + 4b^2$

$(3 \cdot a + 5 \cdot b)^2 = (3a) \cdot (3a) + 2 \cdot (3a) \cdot (5b) + (5b) \cdot (5b) = 9a^2 + 30ab + 25b^2$