

MATHE 364

11.11. Die Struktur der binomischen Formeln

$$(\square + \bigcirc)^2 = \square^2 + 2 \cdot \square \cdot \bigcirc + \bigcirc^2$$

$$(\square - \bigcirc)^2 = \square^2 - 2 \cdot \square \cdot \bigcirc + \bigcirc^2$$

$$(\square + \bigcirc) \cdot (\square - \bigcirc) = \square^2 - \bigcirc^2$$

a) **Kreuze** mindestens drei Aussagen passend **an**.

Wenn diese Bedingung erfüllt ist, dann ist es ... binomische Formel.

Bedingung	die 1.	die 2.	die 3.	keine
Summenklammer hoch 2				
einzelner Faktor mal Summenklammer				
Summenklammer multipliziert mit sich selbst				
Summenklammer hoch 2, beide Summanden sind positiv				
Summenklammer hoch 2, ein Summand ist positiv, der andere negativ				
Summenklammer hoch 2, beide Summanden sind negativ				
Summenklammer hoch 2, beide Summanden haben verschiedene Vorzeichen				
Klammer mit einer Differenz hoch 2				
Summenklammer mal andere Summenklammer				
Summenklammer mal Klammer mit Differenz aus den gleichen Zahlen wie in der 1. Klammer				

b) Auswahl zum Einsetzen in die Platzhalter \square und \bigcirc : 3; 5; -4; 0,1; $\frac{2}{3}$; r ; s
Verwende Zahlen bzw. Variablen aus dieser Auswahl. **Setze** mindestens einmal in jede der drei binomischen Formeln in den linken und in den rechten Term **ein**.

- einmal *zwei verschiedene Zahlen* einsetzen und den Wert der Terme angeben
- einmal *eine Zahl und eine Variable* in den linken und den rechten Term einsetzen
- einmal *zwei verschiedene Variablen* in den linken und den rechten Term einsetzen

c) Cem setzt zwei gleiche Zahlen ein. Das probiert er bei allen drei binomischen Formeln aus. **Gib** jeweils den Wert **an**, den er erhält. **1.** ____ **2.** ____ **3.** ____

$$(\square + \bigcirc)^2 = \square^2 + 2 \cdot \square \cdot \bigcirc + \bigcirc^2$$

$$(\square - \bigcirc)^2 = \square^2 - 2 \cdot \square \cdot \bigcirc + \bigcirc^2$$

$$(\square + \bigcirc) \cdot (\square - \bigcirc) = \square^2 - \bigcirc^2$$

a) Ankreuzen Wenn diese Bedingung erfüllt ist, dann ist es ... binomische Formel.

Bedingung	die 1.	die 2.	die 3.	keine
Summenklammer hoch 2	×			
Faktor mal Summenklammer				×
Summenklammer multipliziert mit sich selbst	×			
Summenklammer hoch 2, beide Summanden sind positiv	×			
Summenklammer hoch 2, ein Summand ist positiv, der andere negativ		×		
Summenklammer hoch 2, beide Summanden sind negativ	×			
Summenklammer hoch 2, beide Summanden haben verschiedene Vorzeichen		×		
Klammer mit einer Differenz hoch 2		×		
Summenklammer mal andere Summenklammer				×
Summenklammer mal Klammer mit Differenz aus den gleichen Zahlen wie in der 1. Klammer			×	

b) Auswahl zum Einsetzen in die Platzhalter \square und \bigcirc : 3; 5; -4; 0,1; $\frac{2}{3}$; r; s
alle bin. Formeln: **je einmal in den linken und den rechten Term einsetzen**

$$(3+5)^2 = 3^2 + 2 \cdot 3 \cdot 5 + 5^2 = \mathbf{64} \quad (3+r)^2 = 3^2 + 2 \cdot 3 \cdot r + r^2 \quad (r+s)^2 = r^2 + 2 \cdot r \cdot s + s^2$$

$$(-4+0,1)^2 = (-4)^2 - 2 \cdot 4 \cdot 0,1 + 0,1^2 = \mathbf{15,21} \quad ((-4) + \frac{2}{3})^2 = (-4)^2 - 2 \cdot 4 \cdot \frac{2}{3} + (\frac{2}{3})^2 = \mathbf{11,1\bar{1}}$$

$$(3-5)^2 = 3^2 - 2 \cdot 3 \cdot 5 + 5^2 = \mathbf{16} \quad (3-r)^2 = 3^2 - 2 \cdot 3 \cdot r + r^2 \quad (r-s)^2 = r^2 - 2 \cdot r \cdot s + s^2$$

$$(3+5) \cdot (3-5)^2 = 3^2 - 5^2 = \mathbf{-16} \quad (3+r) \cdot (3-r)^2 = 3^2 - r^2 \quad (r+s) \cdot (r-s)^2 = r^2 - r^2$$

c) Cem setzt zwei gleiche Zahlen ein. **Gib** jeweils den Wert **an**, den er erhält.

1. das Vierfache dieser Zahl 2. 0 3. 0

Erklärung (nicht erwartet) 1. $(a+a)^2 = (2 \cdot a)^2 = 4a^2$

2. $(a-a)^2 = 0^2 = 0$ 3. $(a+a) \cdot (a-a) = (2 \cdot a) \cdot 0 = 0$