

EVA MATHE - 7. Jgst.

Klasse 7c

26. Arbeitsblatt für den 13.05.2005

Aufgabe		
Faktorisieren, Aufgaben		

Faktorisieren bedeutet: die Umwandlung einer Summe in ein Produkt.

Faktorisieren:

Faktorisieren 1: gemeinsame Faktoren suchen und mit dem Distributivgesetz ausklammern.

Faktorisieren 2: auf binomische Formeln überprüfen.

Beispiel zu 1:

$$\begin{aligned}24ax^2 - 18axy + 28bxy - 21by^2 &= \underline{6ax} \cdot 4x - \underline{6ax} \cdot 3y + \underline{7by} \cdot 4x - \underline{7by} \cdot 3y \\ &= 6ax(4x - 3y) + 7by(4x - 3y) \\ &= 6ax(\underline{4x - 3y}) + 7by(\underline{4x - 3y}) \\ &= (4x - 3y)(6ax + 7by)\end{aligned}$$

Beispiel zu 2:

$$144x^2 - 312xy + 169y^2$$

Überprüfen: ist es eine binomische Formel?

1. Schritt: wenn ja, welche? Hier könnte es nur die 2. sein.

2. Schritt: Überprüfen auf Quadrate

Hier: $144x^2$ ist das Quadrat von $12x$

$169y^2$ ist das Quadrat von $13y$

3. Schritt: Überprüfen des mittleren Terms

Hier: der mittlere Term müsste nach der 2. binomischen

Formel sein: $2 \cdot 12x \cdot 13y$

Dies ist tatsächlich $312xy$

Da die Überprüfung stimmt, kann man mit der binomischen Formel rückwärts folgern:

$$144x^2 - 312xy + 169y^2 = (12x - 13y)^2$$

Tipp: um binomische Formeln zu erkennen, ist es hilfreich, möglichst viele Quadratzahlen zu kennen, mindestens aber die der Zahlen bis 20.

Aufgaben:

a) $45abcxy - 54a^2b^2c^2x^2y^2 + 99a^3b^3c^3$

l) $\frac{1}{100}x^2y^2 - 0,26axy + 1,69a^2$

b) $75(ab)^3 - 5^3a^2b^2 + 25^2a^3b^4$

m) $18x^2 - 30x + 50$

c) $9x^2 - 30x + 25$

n) $ab - a - b + 1$

d) $0,001a^3b^4c^2 - \frac{1}{100}a^2b^3c^7 - 0,0001(abc)^5$

o) $\frac{1}{8}a^2 + \frac{1}{2}ab + \frac{1}{2}b^2$

e) $x^4y^2 - 2x^2yz^2 + z^4$

p) $68a^2 + 204ab^2 + 153b^4$

f) $(a - 3b)x + (a - 3b)y$

q) $1 + x^2y^2 - x^2 - y^2$

g) $a^4 - 81b^4$

r) $0,01x^2y^2 - 1,69a^2$

h) $3,24p^6 + 57,6p^3q^2 + 256q^4$

s) $4x^5 - 6x^4 + 8x^3$

i) $a^2 + 3ab + a + 3b$

t) $(a + b)^2 + 2a(a + b) - 2b(a + b)$

j) $x^2 - x + 2x - 2$

u) $0,04a^6 - 0,4a^3b^2 + b^4$

k) $2x^2 - 0,08$

v) $(x - 2y)a - x + 2y$