

3 Distributivgesetz und Termumformungen I: 20-Punkte-CheckZeitvorgabe: 20 Minuten ("pro Punkt eine Minute"), Ziel: 90 % richtig $\hat{=}$ 18 Punkte

1. Multipliziere aus und fasse zusammen: (1+1+1.5+1.5 P)

(a) $(3x + 1)(2x - 3) = 6x^2 - 7x - 3$

(b) $(13u - 17v)(13u + 17v) = 169u^2 - 289v^2$

(c) $2b(3a - 5b)^2 = 18a^2b - 60ab^2 + 50b^3$

(d) $(u - 2v)(u^2 + 2uv + 4v^2) = u^3 - 8v^3$

2. Klammere wie vorgegeben aus: (1 P)

$$\frac{1}{3}x^2 - 2x + \frac{3}{5} = \frac{1}{15} \left(5x^2 - 30x + 9 \right)$$

3. Verwende zum Ausmultiplizieren das Pascal'sche Dreieck: (2.5 P)

$$(2a - b)^4 = 16a^4 - 32a^3b + 24a^2b^2 - 8ab^3 + b^4$$

4. Zerlege in Linearfaktoren: (je 1+1+1+1.5 P)

(a) $z^2 - 16z + 64 = (z - 8)^2$

(b) $z^2 + 20z + 64 = (z + 16)(z + 4)$

(c) $2x^2 - 2x - 144 = 2(x^2 - x - 72) = 2(x - 9)(x + 8)$

(d) $14m^2 - \frac{2}{7} = 14 \left(m^2 - \frac{1}{49} \right) = 14 \left(m + \frac{1}{7} \right) \left(m - \frac{1}{7} \right)$

5. Multipliziere aus, fasse zusammen und faktorisiere danach neu: (2+2.5+2.5 P)

(a) $7m - 5 - 2(15 - (m - 14)) = 7m - 5 - 30 + 2m - 28$
 $= 9m - 63 = 9(m - 7)$

(b) $(t - 1)(t + 10) - (2t + 5)(t - 5) = t^2 + 9t - 10 - 2t^2 + 5t + 25$
 $= -t^2 + 14t + 15 = -t(t^2 - 14t - 15) = -t(t - 15)(t + 1)$

(c) $(2k - 5)^2 - (k + 4)^2 = 4k^2 - 20k + 25 - k^2 - 8k - 16$
 $= 3k^2 - 28k + 9 = (3k - 1)(k - 9)$