

3. Schularbeit - Wiederholung

3C / Gruppe A

20.4.2007

1) a) Vereinfache den folgenden Term:

$$(u - v) \cdot (u^2 + 2uv + 1) - v \cdot (u - 1) \cdot (u + 1) =$$

b) Zerlege durch Herausheben: i) $8x^2yz^3 - 12x^3y^2z + 4x^2yz^4 =$
ii) $(a^2 - b^2) + 3 \cdot (a - b) =$

2) a) In einer vierziffrigen natürlichen Zahl ist die Zehnerziffer doppelt so groß wie die Einerziffer, die Hunderterziffer um 2 kleiner als die Einerziffer, die Tausenderziffer das Dreifache der Einerziffer. Beschreibe die Zahl durch einen allgemeinen Term mit einer Variablen!

b) Eine zweiziffrige natürliche Zahl hat die Ziffernsumme 7. Vertauscht man die Ziffern, so ist die neue Zahl um 2 größer als das Doppelte der ursprünglichen Zahl. Stelle eine passende Gleichung auf und berechne die Zahl!

3) Berechne: $(3s + 2t)^2 - (t - 2s)^2 - 2 \cdot (s - t) \cdot (2s + t) =$

4) Löse die folgende Gleichung und mache die Probe!

$$(4x + 1)^2 - 4 \cdot (2x - 4) \cdot (2x + 3) + 47 = 0$$

[1)a) 3P. b) 3P. 2)a) 3P. b) 3P. 3) 6P. 4) 6P.]

3. Schularbeit - Wiederholung

3C / Gruppe B

20.4.2007

1) a) Vereinfache den folgenden Term:

$$(u + v) \cdot (u^2 - uv - u) - u \cdot (u - v) \cdot (u + 1) =$$

b) Zerlege durch Herausheben: i) $4x^3y^2z^2 + 12x^2yz - 8x^2yz^4 =$
ii) $(c^2 - 4d^2) + 2 \cdot (c - 2d) =$

2) a) In einer vierziffrigen natürlichen Zahl ist die Einerziffer doppelt so groß wie die Zehnerziffer, die Hunderterziffer um 2 kleiner als die Einerziffer, die Tausenderziffer das Dreifache der Einerziffer. Beschreibe die Zahl durch einen allgemeinen Term mit einer Variablen!

b) Eine zweiziffrige natürliche Zahl hat die Ziffernsumme 7. Vertauscht man die Ziffern, so ist die neue Zahl um 3 kleiner als das Vierfache der ursprünglichen Zahl. Stelle eine passende Gleichung auf und berechne die Zahl!

3) Berechne: $(3s - 2t)^2 + (2t - s)^2 + 2 \cdot (s - 2t) \cdot (s + t) =$

4) Löse die folgende Gleichung und mache die Probe!

$$12 - (6x + 2)^2 + 3 \cdot (3x + 1) \cdot (4x - 1) + 16 = 0$$

[1)a) 3P. b) 3P. 2)a) 3P. b) 3P. 3) 6P. 4) 6P.]

Lösungen:

Gruppe A:

1) a) $(u - v) \cdot (u^2 + 2uv + 1) - v \cdot (u - 1) \cdot (u + 1) = u^3 - 2uv^2 + u$

b) i) $8x^2yz^3 - 12x^3y^2z + 4x^2yz^4 = 4x^2yz \cdot (2z^2 - 3xy + z^3)$
ii) $(a^2 - b^2) + 3 \cdot (a - b) = (a + b) \cdot (a - b) + 3 \cdot (a - b) = (a - b) \cdot (a + b + 3)$

2)

a) T: $3x$ H: $x-2$ Z: $2x$ E: x

Term entsprechend: $1000 \cdot 3x + 100 \cdot (x - 2) + 10 \cdot 2x + x = 3000x + 100x - 200 + 20x + x = 3121x - 200$.

b) Z: $7 - x$ E: x

Es gilt: ursprüngliche Zahl: $10 \cdot (7 - x) + x = 70 - 10x + x = -9x + 70$

Vertauschte Zahl: $10 \cdot x + 7 - x = 9x + 7$

Entsprechend die Gleichung: $2 \cdot (-9x + 70) = 9x + 7 - 2$. Man erhält:

$-18x + 140 = 9x + 5$ und daraus: $27x = 135$ und $x = 5$. Die ursprüngliche Zahl lautete daher 25!

3) $(3s - 2t)^2 + (2t - s)^2 + 2 \cdot (s - 2t) \cdot (s + t) = 12s^2 - 18st + 4t^2$

4) $(4x + 1)^2 - 4 \cdot (2x - 4) \cdot (2x + 3) + 47 = 0$

$16x^2 + 8x + 1 - 4 \cdot (4x^2 - 8x + 6x - 12) + 47 = 0$

$16x^2 + 8x + 1 - 16x^2 + 8x + 48 + 47 = 0$

$16x = -96$

$x = -6$

Gruppe B:

1)a)

$(u + v) \cdot (u^2 - uv - u) - u \cdot (u - v) \cdot (u + 1) = u^2v - 2u^2 - uv^2$

b) i) $4x^3y^2z^2 + 12x^2yz^3 - 8x^2yz^4 = 4x^2yz \cdot (xyz + 3 - 2z^3)$

ii) $(c^2 - 4d^2) + 2 \cdot (c - 2d) = (c + 2d) \cdot (c - 2d) + 2 \cdot (c - 2d) = (c - 2d) \cdot (c + 2d + 2)$

2)

a) T: $6x$ H: $2x - 2$ Z: x E: $2x$

Term entsprechend: $1000 \cdot 6x + 100 \cdot (2x - 2) + 10x + 2x = 6000x + 200x - 200 + 10x + 2x = 6212x - 200$.

b) Z: $7 - x$ E: x

Es gilt: ursprüngliche Zahl: $10 \cdot (7 - x) + x = 70 - 10x + x = -9x + 70$

Vertauschte Zahl: $10 \cdot x + 7 - x = 9x + 7$

Entsprechend die Gleichung: $4 \cdot (-9x + 70) = 9x + 7 + 3$. Man erhält:

$-36x + 280 = 9x + 10$ und daraus: $45x = 270$ und $x = 6$. Die ursprüngliche Zahl lautete daher 16!

3) $(3s - 2t)^2 + (2t - s)^2 + 2 \cdot (s - 2t) \cdot (s + t) = 12s^2 - 18st + 4t^2$

4)

$12 - (6x + 2)^2 + 3 \cdot (3x + 1) \cdot (4x - 1) + 16 = 0$

$12 - (36x^2 + 24x + 4) + 3 \cdot (12x^2 + 4x - 3x - 1) + 16 = 0$

$12 - 36x^2 - 24x - 4 + 36x^2 + 3x - 3 + 16 = 0$

$-21x + 21 = 0$

$x = 1$