Aufgabe 1)

Gib wertgleiche Terme an. Zeige die Wertgleichheit der Terme durch geeignete Umformungen und Vereinfachungen.

a) $3\,a^2 + 4\,a\,(1 - a)$

b) $4\,a - 5\,(2\,a - 2) - 4$

c) $6\,(1 - a)$

d) $2\,(a + 1) - (4\,(2a - 1)$

e) $-4\,a\,(\frac{1}{4}a - 1)$

Aufgabe 2)

a)Stelle zur Textaufgabe eine geeignete Gleichung auf und bestimme die Lösung.

Ein Vater hat drei Kinder. Das älteste ist halb so alt wie der Vater, das mittlere hat ein Drittel des Alters des Vaters und das jüngste hat ein Viertel des Alters des Vaters.

Zusammen sind die drei Kinder 3 Jahre älter als ihr Vater.

Wie alt ist der Vater?

b) Bestimme die Lösungsmenge: $x - 2\,(x-1) = 8 - 3\,(2 + x) + 2$

Aufgabe 3)

Übertrage und fülle dabei die Lücken so aus, dass die Termumformungen richtig sind.

a) $3 \cdot (____ - 7\,b) - 7 \cdot (5a ____ b) = -23\,a$

Aufgabe 4)

Klammere so aus, dass die Terme in den Klammern möglichst einfach sind.

a) $28\,x^3\,yz^3 - 70\,x^2\,y^2\,z^2 + 56\,xy^3\,z^3$

b) Setze den Term in eine Klammer mit negativem Vorzeichen:

$-30\,ab^2 + 45\,a^3 - 90\,a^2\,b$

Lösungen

Aufgabe 1 Wertgleich : b,c,d sowie a und e

a) $3a^2 + 4\,a\,(1-a)$

$= 3a^2 + 4a \cdot 1 - 4a \cdot a$

$= 3a^2 + 4a - 4a^2$

$= -a^2 + 4a$

b) $4a-5(2a-2) - 4$

$= 4a - 5 \cdot 2a + 5 \cdot 2 - 4$

$= 4a - 10\,a + 10 - 4$

$= -6a + 6$

c) $6\,(1-a)$

$= 6 \cdot 1 - 6 \cdot a$

$= 6 - 6a$

$= -6a + 6$

d) $2\,(a+1) - 4\,(2a-1)$

$= 2 \cdot a + 2 \cdot 1 - 4 \cdot 2a + 4 \cdot 1$

$= 2a + 2 - 8a + 4$

$= -6a + 6$

e) $-4a\,(\frac{1}{4}a - 1)$

$= -4a \cdot \frac{1}{4}a + 4a \cdot 1$

$= -\frac{4}{4}a^2 + 4a$

$= -a^2 + 4a$

Lösung Aufgabe 2 :

Vater : X alle 3 Kinder = X + 3

ältestes Kind X: 2

mittleres Kind X:3

jüngstes Kind X: 4

$\frac{x}{2} + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} = x + 3$ |:2

$x + \frac{x}{3} + \frac{x}{4} = x + 3 * 2$ | :3

$x + x + \frac{x}{4} = x + 6 * 3$ | :4

$3x = x + 18 \cdot 4$ | -x

$2x = 72$ | :2

$x = 36$

L = 36

ältestes Kind = 36 : 2 = 18 Jahre
mittleres Kind = 36 : 3 = 12 Jahre
jüngstes Kind = 36 : 4 = 9 Jahre

Antwort : Der Vater ist 36 Jahre alt

b) x-2(x-1) = 8-3(2+x)+2

= x-2•x+2••1= 8-3•2-3•x+2

= x-2x+2 = 8-6-3x+2

= -1x + 2 = 4 – 3x | -2

= -1x = 2- 3x | +3x

= 2x = 2 | :2

= x = 1

L= 1

Lösung Aufgabe 3

a) 3 • (____ - 7 b) – 7 • (5a ____ b) = - 23 a

3 •____ - 3 • 7 b -7 • 5a – 7___b = - 23 a

3 • ____ - 21 b – 35 a - 7• ___ b = -23 a | + 35 a

3 x 4a -21 b – 7 • - 3 b = 12 a

12 a - 21 b + 21 b = 12 a

12 a = 12 a

Lösung Aufgabe 4

a) $28\ x^3\ y\ z^3 - 70\ x^2\ z^2 + 56\ xy^3\ z^3$

$= 14\ x\ z^2\ (2\ x^2\ y\ z^2 - 5\ x + 4\ y^3\ z)$

b) $-30\ ab^2 + 45\ a^3 - 90\ a^2\ b$

$= -15\ a\ (2b – 3a^2 + 6\ ab)$