

Korrekturaufgabe 23:Gegeben seien folgende Axiome mit den Variablen x, y, z :

i) $(x * z) + (y * z) = (x + y) * z$

ii) $f(x, y) = x * y$

iii) $z * f(x, y) = f(z + x, y)$

a) $(a * c) + (b * c) = a * (b * c)$

$$(a * c) + (b * c) = (a + b) * c$$

$$= f(a + b, c)$$

$$= a * f(b, c)$$

$$= a * (b * c)$$

$$(i), \sigma = [x/a, y/b, z/c]$$

$$(ii), \sigma = [x/a+b, y/c]$$

$$(iii), \sigma = [x/b, y/c, z/a]$$

$$(ii), \sigma = [x/b, y/c]$$

b) $(u * w) * f(v * w, u) = f((u + v) * w, u)$

$$(u * w) * f(v * w, u) = f((u * w) + (v * w), u)$$

$$= f((u + v) * w, u)$$

$$(iii), \sigma = [x/v * w, y/u, z/(u * w)]$$

$$(i), \sigma = [x/u, y/v, z/w]$$

c) $(v + w) * f(w, a) = f(u * w, a)$

Es lässt sich keine Lösung finden:

Nr.	Term	Axiom	Entsteht aus	Siehe
1	$(v + w) * f(w, a)$	---	---	
2	$(v * f(w, a)) + (w * f(w, a))$	(i)	1	
3	$f((v + w), f(w * a))$	(ii)	1	
4	$(v + w) * (w * a)$	(ii)	1	
5	$f((v + w) + w, a)$	(iii)	1	
6	$(v + w) * f(w, a)$	(i)	2	Zeile 1
7	$(f(v, f(w, a))) + (w * f(w, a))$	(ii)	2	
8	$(v * f(w, a)) + (f(w, f(w, a)))$	(ii)	2	
9	$(v * (w * a)) + (w * (w * a))$	(ii)	2	
10	$(f(v + w, a)) + (w * f(w, a))$	(iii)	2	
11	$(v * f(w, a)) + (f(w + w, a))$	(iii)	2	
12	$(v + w) * f(w * a)$	(ii)	3	Zeile 4
13	$v * f(w, f(w * a))$	(iii)	3	
14	$(v * (w * a)) + (w * (w * a))$	(i)	4	Zeile 9
15	$f((v + w), (w * a))$	(ii)	4	Zeile 3
16	$(v + w) * f(w, a)$	(ii)	4	Zeile 1
17	$((v + w) + w) * a$	(ii)	5	
18	$(v + w) * f(w, a)$	(iii)	5	Zeile 1

d) $(u - v) * f(v + w, w) = (u + w) * w$

Es lässt sich keine Lösung finden:

Nr.	Term	Axiom	Entsteht aus	Siehe
1	$(u - v) * f(v + w, w)$	---	---	
2	$(u - v) * ((v + w) * w)$	(ii)	1	
3	$f((u - v), f(v + w, w))$	(ii)	1	
4	$f((u - v) + (v + w), w)$	(iii)	1	
5	$(u - v) * ((v * w) + (w * w))$	(i)	2	
6	$(u - v) * f(v + w, w)$	(ii)	2	Zeile 1
7	$f((u - v), ((v + w) * w))$	(ii)	2	
8	$(u - v) * f(v + w, w)$	(ii)	3	Zeile 1
9	$f((u - v), (v + w) * w)$	(ii)	3	Zeile 7
10	$((u - v) + (v + w)) * w$	(ii)	4	
11	$(u - v) * f((v + w), w)$	(iii)	4	Zeile 1
12	$(u - v) * ((v + w) * w)$	(i)	5	Zeile 2
13	$f((u - v), ((v * w) + (w * w)))$	(ii)	5	
14	$(u - v) * (f(v, w) + (w * w))$	(ii)	5	
15	$(u - v) * ((v * w) + f(w, w))$	(ii)	5	
16	$f((u - v), ((v * w) + (w * w)))$	(i)	7	
17	$(u - v) * ((v + w) * w)$	(ii)	7	Zeile 2
18	$f((u - v), f(v + w, w))$	(ii)	7	Zeile 3
19	$(u - v) * w + (v + w) * w$	(i)	10	
20	$f(((u - v) + (v + w)), w)$	(ii)	10	Zeile 4