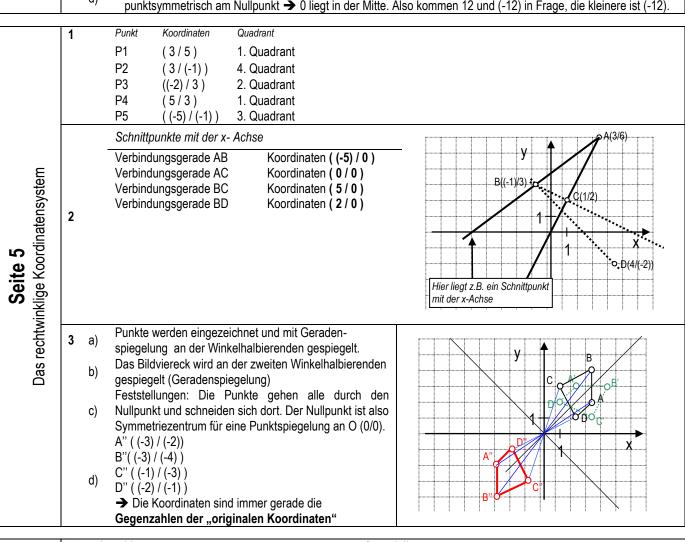
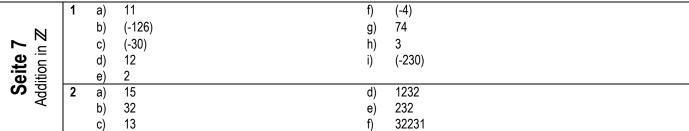
## Lösungen Mathematik-Dossier Grundoperationen in Z

	1	a)	Die Zahl ist (-1) → gröss	er heisst: weiter rechts!			
		b)	Die Zahl ist (-11) → kleiner heisst: weiter links!				
		c)	Die Zahl ist 28				
		d)	Die Zahl heisst (- 14)				
es		e)	Die Zahl heisst (-11)				
		f)	Die Zahl heisst (-20)				
la		g)	Die Zahl heisst (- 13)				
<b>3</b> ahlenraumes		h)	Die Zahl heisst 6				
က ခြ	2	a)	(-10) > (-6)	falsch	(-10) ist weiter links, also kleiner!		
<b>ite</b>			(-19) < (-29)	falsch	(-19) liegt weiter rechts, ist also grösser		
Seite g des Z			(-21) > (-23)	richtig	(-21) liegt weiter rechts, ist also grösser		
<b>S</b> Erweiterung		b)	Gegenzahl von (+23) = (-2	23)			
eite			Gegenzahl von (-2) = 2				
Ž			Gegenzahl von 12 = (-12)				
Ш	3	a)	<u>Die Zahl heisst (-6)</u> . Grund: Gegenzahl von 34 = (-34). Um 28 grösser, also weiter rechts ist (-6).				
		b)	<u>Die Zahl heisst (-6)</u> . Grund: Um 23 kleiner (weiter links) als 29 ist 6. Dies ist aber die Gegenzahl der ges. Zahl.				
		c)	Die Zahl heisst (-11). Grund: Die Gegenzahl von (-12) = 12. Um 23 kleiner (weiter links) ist die Zahl (-11).				
		d)			nterscheiden sich um 24. Sie sind aber immer o kommen 12 und (-12) in Frage, die kleinere ist (-12).		





	N
te 8	ion in
Seif	btrakti
	S

- a) (-12) (-12) = (-12) + 12 = **0** 
  - b) 1234 121= 1234 + (-121) = **1113**
  - c) (-34) (+12) = (-34) + (-12) = (-46)
  - d) 12 (-34) = 12 + 34 = 46
  - e) 34 (-34) = 34 + 34 = 68
  - f) (-342) 33 = (-342) + (-33) = (-375)
  - g) 34 (-33) + 3 = 34 + 33 + 3 = 70
  - h) 235 (+32) + (-3) = 235 + (-32) + (-3) =**200**

## Seite 9 / 10 /erbindung von Addition und Subtraktion in Z

1	a)	(-247) - [(-372) - 1328 - (-4353)]
		(-247) – (-372) + 1328 + (-4353)
		(-247) + 372 + 1328 + (-4353)
		(-247) + (-4353) + 372 + 1328
		[(-247) + (-4353)] + (372 + 1328)
		(-4600) + 1700
		<u>(-2900)</u>

- b) 6862 + [(-1014) + (-5286) (-4338)] 6862 + (-1014) + (-5286) - (-4338) 6862 + (-1014) + (-5286) + 4338 6862 + 4338 + (-1014) + (-5286) [ 6862 + 4338 ] + [ (-1014) + (-5286) ] 11200 + (-6300) 4900
- c) (-723) [942 (-1877) + (-1442)] (-723) - 942 + (-1877) - (-1442)] (-723) + (-942) + (-1877) + 1442 1442 + (-942) + (-1877) + (-723) [ 1442 + (-942) ] + [ (-1877) + (-723) ] 500 + (-2600) (-2100)
- d) 128 [5413 + (-4272) (-6487)] 128 - 5413 - (-4272) + (-6487) 128 + (-5413) + 4272 + (-6487) 128 + 4272 + (-5413) + (-6487) [128 + 4272] + [(-5413) + (-6487)] 4400 + (-11900) (-7500)
- 2 a) 3900 234 123 + 300 = <u>3843</u> Das Vermögen beträgt jetzt CHF 3843.-
  - b) [(-45) + (-3)] [(-45) + (-3)] (-45) + (-3) - (-45) - (-3) =(-45) + (-3) + 45 + 3 = (-45) + 45 + (-3) + 3 = 0 + (-3) + 3 = 0
- 3 b) Koordinaten neu: A' (1/1), B' (2 / (-2)), C' ((-2)/(-3))
  - c) Koordinaten neu: A" (2 / 3), B" (3 / 0), C" ((-1)/(-1))
  - d) Koordinaten neu: A''' (0 / 2), B''' (1 / (-1)), C''' ((-3)/(-2))

eckige Klammer auflösen (Achtung, vor Klammer Minus!)

Summenverwandlung
Operatoren umstellen
Klammern setzen
Klammer ausrechnen
von links nach rechts rechnen

eckige Klammer auflösen Summenverwandlung Operatoren umstellen Klammern setzen Klammern ausrechnen von links nach rechts rechnen

eckige Klammer auflösen (Achtung,vor Klammer Minus!)

Summenverwandlung Operatoren umstellen Klammern setzen

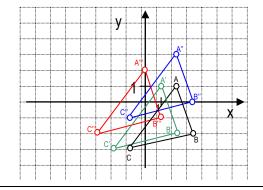
Klammern ausrechnen (von links nach rechts)

von links nach rechts rechnen

eckige Klammer auflösen (Achtung, vor Klammer Minus)

Summenverwandlung
Operatoren umstellen
Klammern setzen
Klammern ausrechnen
von links nach rechts rechnen

- c) [(-234) + 12] + [(-234) 12] = (-234) + 12 + (-234) - 12 = (-234) + (-234) + 12 + (-12) = (-468)
- d) [(-23) + (-18)] + [(-67) 12] = (-23) + (-18) + (-67) + (-12) = [(-23) + (-67)] + [(-18) + (-12)] = (-90) + (-30) = (-120)

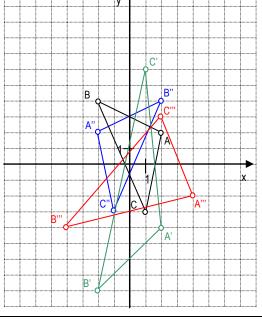


			(		( ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) ( ) (
	1	a)	(-20)	e)	(-138)
		b)	75	f)	(-164)
		c)	(-102)	g)	170
		d)	(-1107)	h)	(-608)
N	2	a)	negativ (ungerade Anzahl negativer Faktoren)	d)	negativ (Exponent ist ungerade)
2 .⊑		b)	negativ (ungerade Anzahl negativer Faktoren)	e)	positiv (zweimal gerade Exponenten = zwei pos. Faktoren)
<b>—</b> 6		c)	positiv (gerade Anzahl negativer Faktoren)	f)	positiv (zwei negative Faktoren!)
Seite 1 Multiplikation	3	a)	x= (-15)	d)	x = 2 (weil (-x) steht! nur x muss eingesetzt werden!)
		b)	x = 3	e)	x = (-2)
		c)	x = (-1)	f)	x = 3
Ž	4	a)	<	f)	>
		b)	>	g)	>
		c)	<	h)	=
		d)	<	i)	>
		e)	=		

	1	a)	(-10)
NI		b)	12
<b>13</b> ≡		c)	(-101)
		d)	0
<b>Seite</b> Division i		e)	verboten / unlösbar
<b>%</b> :≥		f)	5
		g)	23
		h)	1

	1	a) b) c) d)	$(-280)$ : 5: $(-28)$ = $(-280)$ : $(-28)$ : 5 = 10: 5 = $\underline{2}$ $(-1224)$ : 2448 • $(-2)$ = $(-1224)$ • $(-2)$ : 2448 = 2448 : 2448 = $\underline{1}$ $(-36)$ • $(-34)$ : 18 = $(-36)$ : 18 • $(-34)$ = $(-2)$ • $(-34)$ = $\underline{68}$ 56 • 21: $(-13)$ : 14: 7 • 78 = 56: 14 • 21: 7 • 78: $(-13)$ = 4 • $[21:7]$ • $[78: (-13)]$ = 4 • 3 • $(-6)$ = 12• $(-6)$ = $(-72)$			
i N	2	a) b) c)	rechne (-57) : (-3) = 19			
Division	3	b)	Koordinaten neu: A' (2 / (-4); B' ((-2) / (-8)) ; C' (1 / 6 )			
<b>14</b> Iion und		c)	Koordinaten neu: A" ((-2) / 2); B" (2 / 4) ; C" ((-1) / (-3) )			
<b>Seite</b> /uliplikati		d)	Koordinaten neu: A''' (4 / (-2)); B''' ((-4) / (-4)) ; C''' ( 2 / 3 )			
<b>Seite 14</b> Verbindung von Muliplikation und Division in ${f Z}$			Anmerkung: Das Dreieck bei c) entsteht durch Achsenspiegelung des ursprünglichen Dreiecks an der y-Achse			
Verk			Die anderen beiden Dreiecke sind vergrössert			

Die anderen beiden Dreiecke sind vergrössert und können nicht mittels Symmetrie erzeugt werden.



(-121)