

Unterschrift Prüfungskandidat/in:  
*Firma della candidata / del candidato:*

Ort / Datum:  
*Luogo / data:*

---

**Arithmetik & Algebra** max. Punkte: 40  
**Aritmetica & Algebra** max. punti: 40

Dauer: 60 Minuten  
*Durata: 60 minuti*

---

*Auszufüllen durch die korrigierenden Lehrpersonen*  
*Spazio riservato per le correzioni*

Korrektur	Datum:	Visum:	erreichte Punkte:

Kontrolle	Datum:	Visum:	erreichte Punkte:

Nachkorrektur	Datum:	Visum:	erreichte Punkte:

Der Lösungsweg ist vollständig anzugeben. Alle notwendigen Rechnungen sind auf dem Lösungsblatt durchzuführen. Probierlösungen und Lösungen ohne Herleitung ergeben keine Punkte.

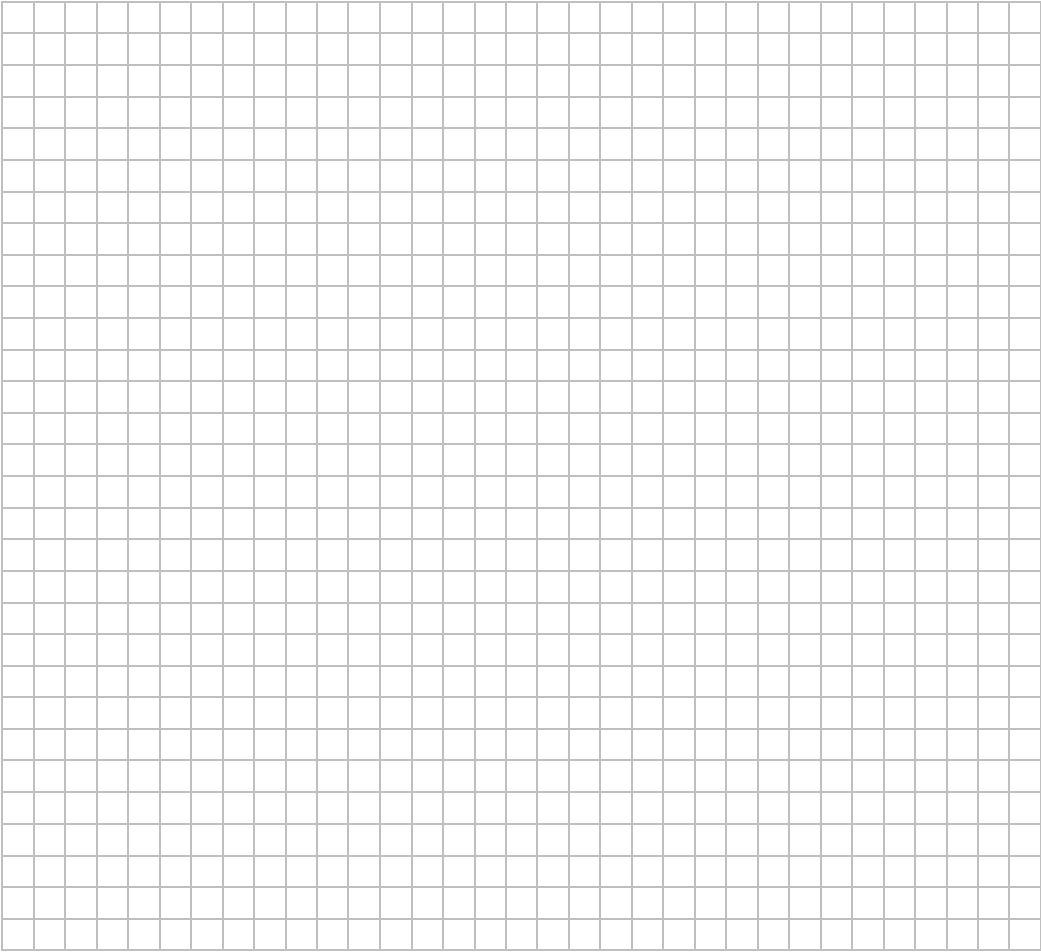
Die Lösung ist hervorzuheben.

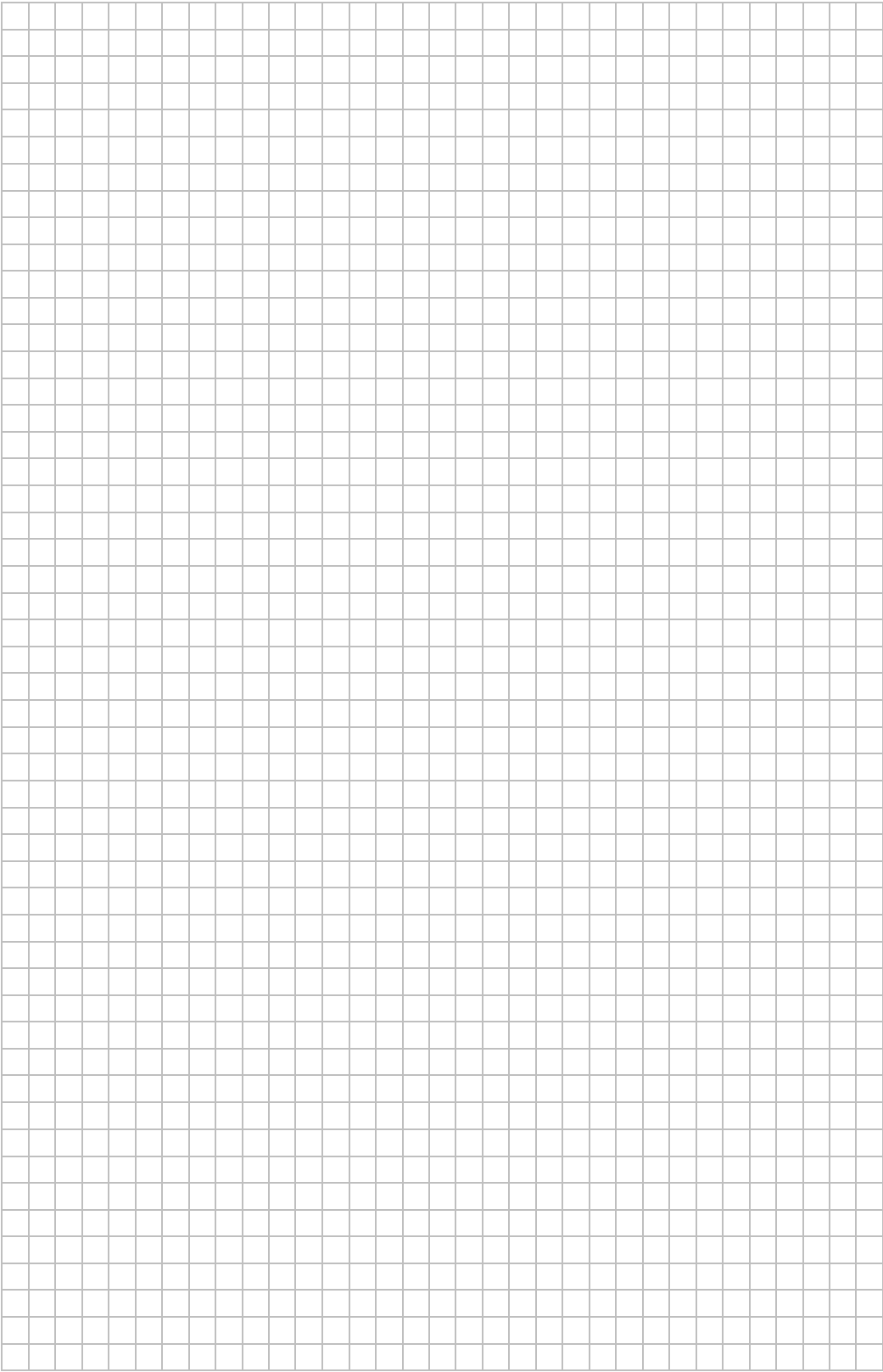
Der Taschenrechner darf **nicht** verwendet werden.

*Il procedimento che porta alla soluzione deve essere completo. Tutti i calcoli necessari sono da eseguire sul foglio delle soluzioni. Tentativi di soluzione o soluzioni senza deduzioni non si valutano.*

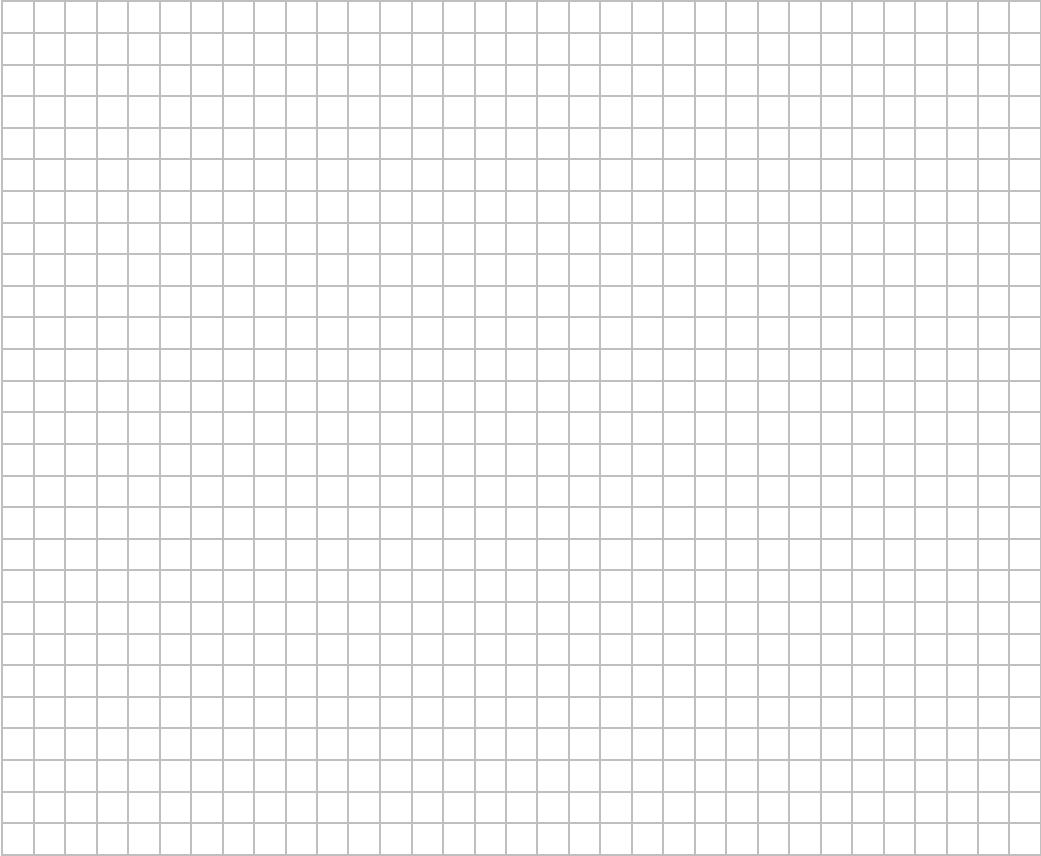
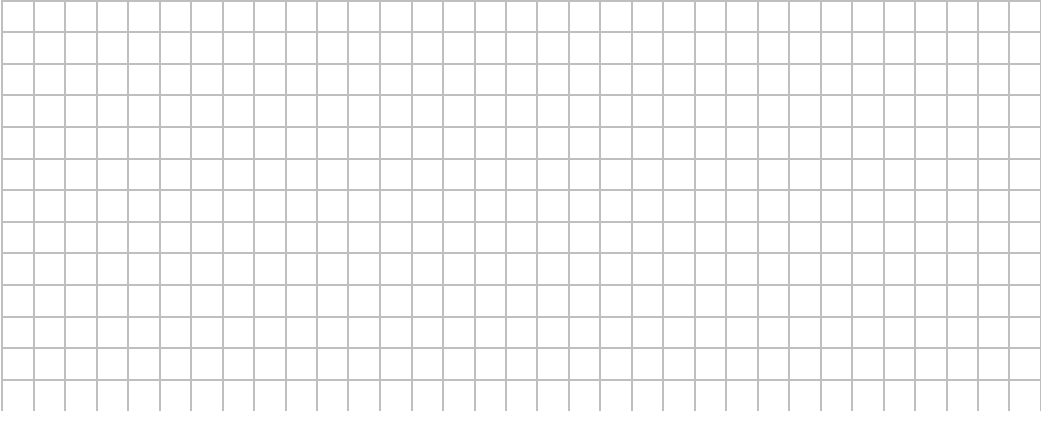
*La soluzione va evidenziata.*

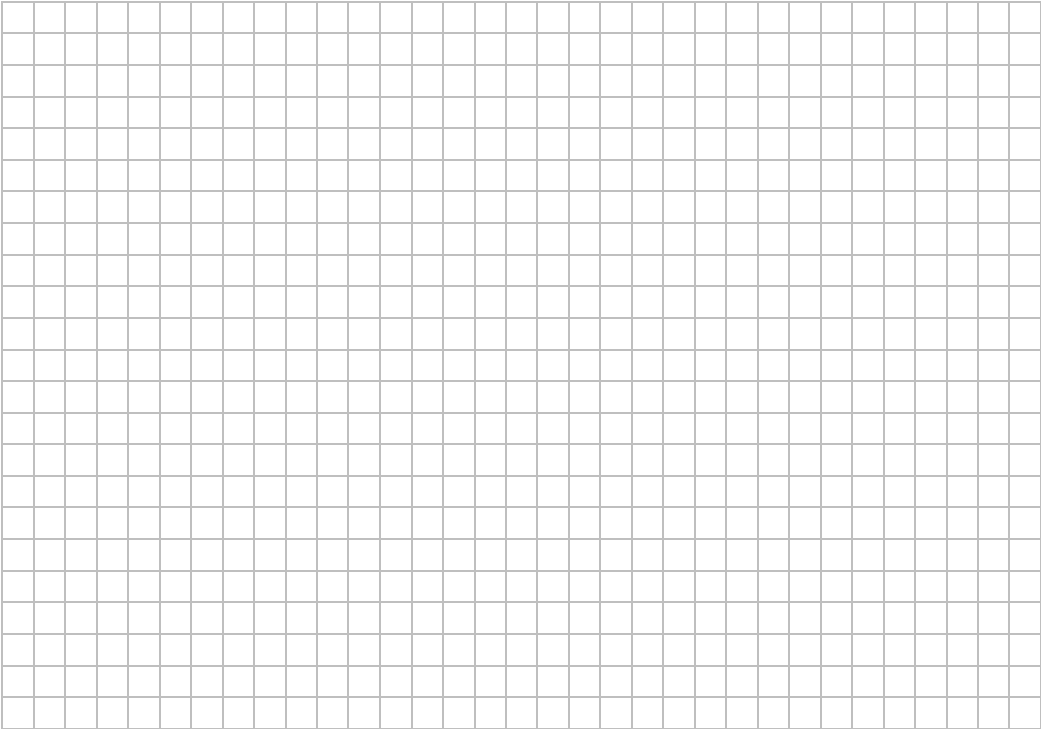
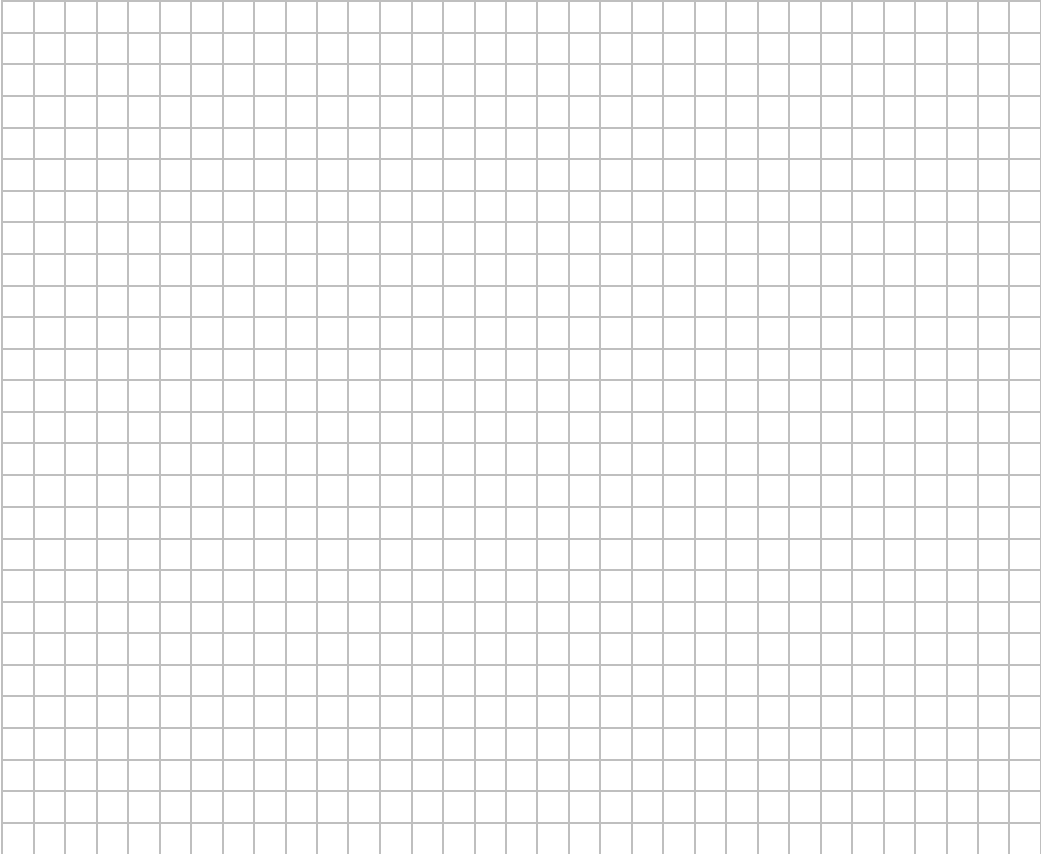
**Non** è permesso l'uso della calcolatrice tascabile.

	Punkte punti	
<p>1. Bestimme die Lösungen der folgenden Gleichungen. Die Resultate müssen so weit wie möglich vereinfacht werden. <i>Calcola le soluzioni delle seguenti equazioni. I risultati devono essere semplificati il più possibile.</i></p> <p>a) <math>7x - 3 \cdot (5x - 16) = 104</math></p> 	2	

	Punkte <i>punti</i>	
<p>b) <math>23 \cdot \left(\frac{x-7}{7}\right) = 4 \cdot \left(\frac{4x}{7} - 2\right)</math></p> 	3	

	Punkte <i>punti</i>																			
<p>2. Grösser, kleiner oder gleich? Setze das richtige Zeichen <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math> oder <math>=</math>.  <i>Maggiore, minore o uguale? Inserisci il segno corretto <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math> oppure <math>=</math>.</i></p> <p>Beispiel / <i>Esempio</i>:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;"><math>3 \cdot 5</math></td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">.....<math>&gt;</math>.....</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;"><math>(-3) \cdot 5</math></td> </tr> </table> <p>Aufgaben / <i>Esercizi</i>:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;"><math>0.3 \cdot 5</math></td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">.....</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;"><math>0.3^5</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;"><math>(-5)^3</math></td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">.....</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;"><math>(-3)^5</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;"><math>3^0</math></td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">.....</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;"><math>5^0</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;"><math>(-5) \cdot (-6)</math></td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">.....</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;"><math>(-5)^7</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px; text-align: center;"><math>3 \cdot 10^5</math></td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">.....</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;"><i>0.5 Mio</i></td> </tr> </table> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 150px; background-image: linear-gradient(to right, black 1px, transparent 1px), linear-gradient(to bottom, black 1px, transparent 1px); background-size: 20px 20px;"> </div>	$3 \cdot 5$	..... $>$ .....	$(-3) \cdot 5$	$0.3 \cdot 5$	.....	$0.3^5$	$(-5)^3$	.....	$(-3)^5$	$3^0$	.....	$5^0$	$(-5) \cdot (-6)$	.....	$(-5)^7$	$3 \cdot 10^5$	.....	<i>0.5 Mio</i>	3	
$3 \cdot 5$	..... $>$ .....	$(-3) \cdot 5$																		
$0.3 \cdot 5$	.....	$0.3^5$																		
$(-5)^3$	.....	$(-3)^5$																		
$3^0$	.....	$5^0$																		
$(-5) \cdot (-6)$	.....	$(-5)^7$																		
$3 \cdot 10^5$	.....	<i>0.5 Mio</i>																		

	Punkte punti	
<p>3. Rechne den Term aus. Vereinfache schrittweise so weit wie möglich. Hinweis: Alle Variablen in b) und c) stehen für positive Zahlen. <i>Risolvi l'espressione, semplificando passo per passo il più possibile.</i> <i>Attenzione: tutte le variabili in b) e c) stanno per dei numeri positivi.</i></p> <p>a) <math>\frac{1}{2} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^3 + \frac{(\sqrt{2})^4}{27} =</math></p> 	2	
<p>b) <math>\frac{8b-2a}{6} - \frac{10b-3a}{9} =</math></p> 	3	

	Punkte <i>punti</i>	
 <p data-bbox="231 1108 558 1153">c) <math>5x : \sqrt{3^2x^2 + (4x)^2} =</math></p> 	2	

	Punkte <i>punti</i>										
<p>4. Das Alter von Madlaina beträgt heute <math>\frac{2}{5}</math> des Alters ihres Onkels. In zehn Jahren wird sie genau halb so alt sein wie ihr Onkel.  <i>L'età di Madlaina oggi corrisponde a <math>\frac{2}{5}</math> dell'età di suo zio. Tra dieci anni avrà esattamente la metà degli anni di suo zio.</i></p> <p>a) Beschreibe das Alter von Madlaina und ihres Onkels heute und in zehn Jahren als Term, wobei <math>x</math> für das Alter des Onkels heute steht.  <i>Descrivi con un'espressione l'età di oggi e l'età tra dieci anni di Madlaina e di suo zio, usando <math>x</math> per l'età di oggi dello zio.</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;"></th> <th style="width: 35%; text-align: center;">heute / oggi</th> <th style="width: 40%; text-align: center;">in zehn Jahren / tra dieci anni</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">Onkel / Zio</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Madlaina</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>b) Wie alt sind Madlaina und ihr Onkel heute? Löse mit Hilfe einer Gleichung!  <i>Quanti anni hanno oggi Madlaina e suo zio? Risolvi con l'aiuto di un'equazione!</i></p> <div style="border: 1px solid black; height: 300px; width: 100%; margin-top: 10px;"></div>		heute / oggi	in zehn Jahren / tra dieci anni	Onkel / Zio			Madlaina			1	
	heute / oggi	in zehn Jahren / tra dieci anni									
Onkel / Zio											
Madlaina											
	2										

	Punkte punti	
<p>5. Zwei Gartenschläuche A und B werden verwendet, um einen Swimmingpool zu füllen. Schlauch A kann den Pool in 5 Stunden füllen, während Schlauch B denselben Pool in 4 Stunden füllt. Schlauch B liefert pro Minute 3 Liter Wasser.</p> <p><i>Due tubi d'irrigazione A e B vengono utilizzati per riempire una piscina. Il tubo A riesce a riempire la piscina in 5 ore, mentre il tubo B riempie la stessa piscina in 4 ore. Il tubo B fornisce 3 litri d'acqua al minuto.</i></p> <p>a) Wie viel Wasser liefert Schlauch A pro Minute? <i>Quanta acqua fornisce il tubo A al minuto?</i></p> <div data-bbox="231 678 1275 1247" style="border: 1px solid black; height: 254px; width: 654px;"></div>	2	
<p>b) Zusätzlich wird ein Schlauch C eingesetzt, der 5 Liter pro Minute liefert. Wie lange dauert es den Pool zu füllen, wenn Schlauch B und C gleichzeitig Wasser liefern? <i>In aggiunta viene attivato un tubo C che fornisce 5 litri al minuto. Quanto tempo è necessario per riempire la piscina se si attivano contemporaneamente i tubi B e C?</i></p> <div data-bbox="231 1509 1275 1984" style="border: 1px solid black; height: 212px; width: 654px;"></div>	1	

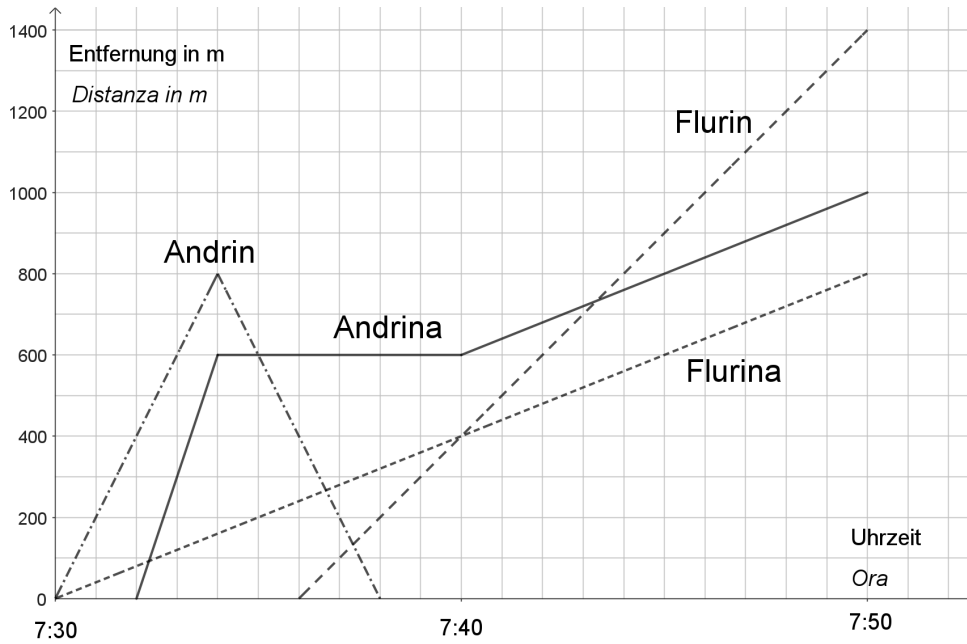


	Punkte punti																							
<p>6. a) Bestimme die beiden fehlenden Zahlen und gib die Regel an, die du anwendest.  <i>Determina i due numeri mancanti e indica la regolarità applicata.</i></p> <p>Beispiel Zahlenfolge / <i>Esempio successione:</i></p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">1</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">3</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">5</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">7</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">9</td> </tr> </table> <p>Regel / <i>Regolarità:</i></p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"><math>a_1</math></td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <math>\xrightarrow{[+2]}</math> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;"><math>a_2</math></td> </tr> </table> <p>Aufgabe Zahlenfolge / <i>Esercizio successione:</i></p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 30px; margin: 0 10px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">54</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">18</td> <td style="border: 1px solid black; width: 40px; height: 30px; margin: 0 10px;"></td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 0 10px;">2</td> </tr> </table> <p>Regel / <i>Regolarità:</i></p> <table style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 10px;"><math>a_1</math></td> <td style="text-align: center; vertical-align: middle;"> <math>\xrightarrow{[ \quad ]}</math> </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-left: 10px;"><math>a_2</math></td> </tr> </table> <p>b) Notiere die drei ersten Folgenglieder. Starte mit der kleinstmöglichen ganzen Zahl für <math>n</math> so, dass Zähler und Nenner positiv sind. Kürze den Bruch, falls möglich.  <i>Annota i primi tre termini della successione. Inizia con il numero intero più piccolo possibile per <math>n</math>, così che il numeratore e il denominatore risultino positivi. Se possibile, semplifica la frazione.</i></p> <p>Zahlenfolge / <i>Successione:</i> <math>\frac{2n}{n-1}</math></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse; width: 80%;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%; text-align: center;">1. Folgenglied <i>1. Termine di successione</i></th> <th style="width: 33%; text-align: center;">2. Folgenglied <i>2. Termine di successione</i></th> <th style="width: 33%; text-align: center;">3. Folgenglied <i>3. Termine di successione</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="height: 30px;"></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 150px; margin-top: 10px;"></div>	1	3	5	7	9	$a_1$	$\xrightarrow{[+2]}$	$a_2$		54	18		2	$a_1$	$\xrightarrow{[ \quad ]}$	$a_2$	1. Folgenglied <i>1. Termine di successione</i>	2. Folgenglied <i>2. Termine di successione</i>	3. Folgenglied <i>3. Termine di successione</i>				2	
1	3	5	7	9																				
$a_1$	$\xrightarrow{[+2]}$	$a_2$																						
	54	18		2																				
$a_1$	$\xrightarrow{[ \quad ]}$	$a_2$																						
1. Folgenglied <i>1. Termine di successione</i>	2. Folgenglied <i>2. Termine di successione</i>	3. Folgenglied <i>3. Termine di successione</i>																						
2																								

	Punkte punti									
<p>7. Jeder Term entsteht durch eine Subtraktion des vorherigen Terms vom vorvorherigen. Bestimme die fehlenden Terme und vereinfache. Notiere die vereinfachten Terme ins entsprechende Feld.  <i>Ogni espressione risulta dalla sottrazione dell'espressione precedente dall'espressione che a sua volta la precede. Determina le espressioni mancanti e semplifica. Annota le espressioni semplificate nella rispettiva casella.</i></p> <p>a)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center; padding: 5px;"><math>a</math></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center; padding: 5px;"><math>b</math></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center; padding: 5px;"><math>a - b</math></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> </table> <p>b)</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center; padding: 5px;"></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center; padding: 5px;"><math>2a + 7b</math></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center; padding: 5px;"><math>3a - 5b</math></td> <td style="border: 1px solid black; width: 20%; text-align: center; padding: 5px;"></td> </tr> </table> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 400px; margin-top: 20px;"> </div>	$a$	$b$	$a - b$			$2a + 7b$	$3a - 5b$		<p>1</p> <p>2</p>	
$a$	$b$	$a - b$								
	$2a + 7b$	$3a - 5b$								

Punkte  
punti

8. Man hat die Schulwege der vier Schulkinder Andrin, Andrina, Flurin und Flurina vom letzten Mittwoch untersucht und in folgender Abbildung skizziert: *Mercoledì scorso i tragitti casa-scuola di 4 scolare e scolari di nome Andrin, Andrina, Flurin e Flurina sono stati analizzati e sono raffigurati nel disegno sottostante.*



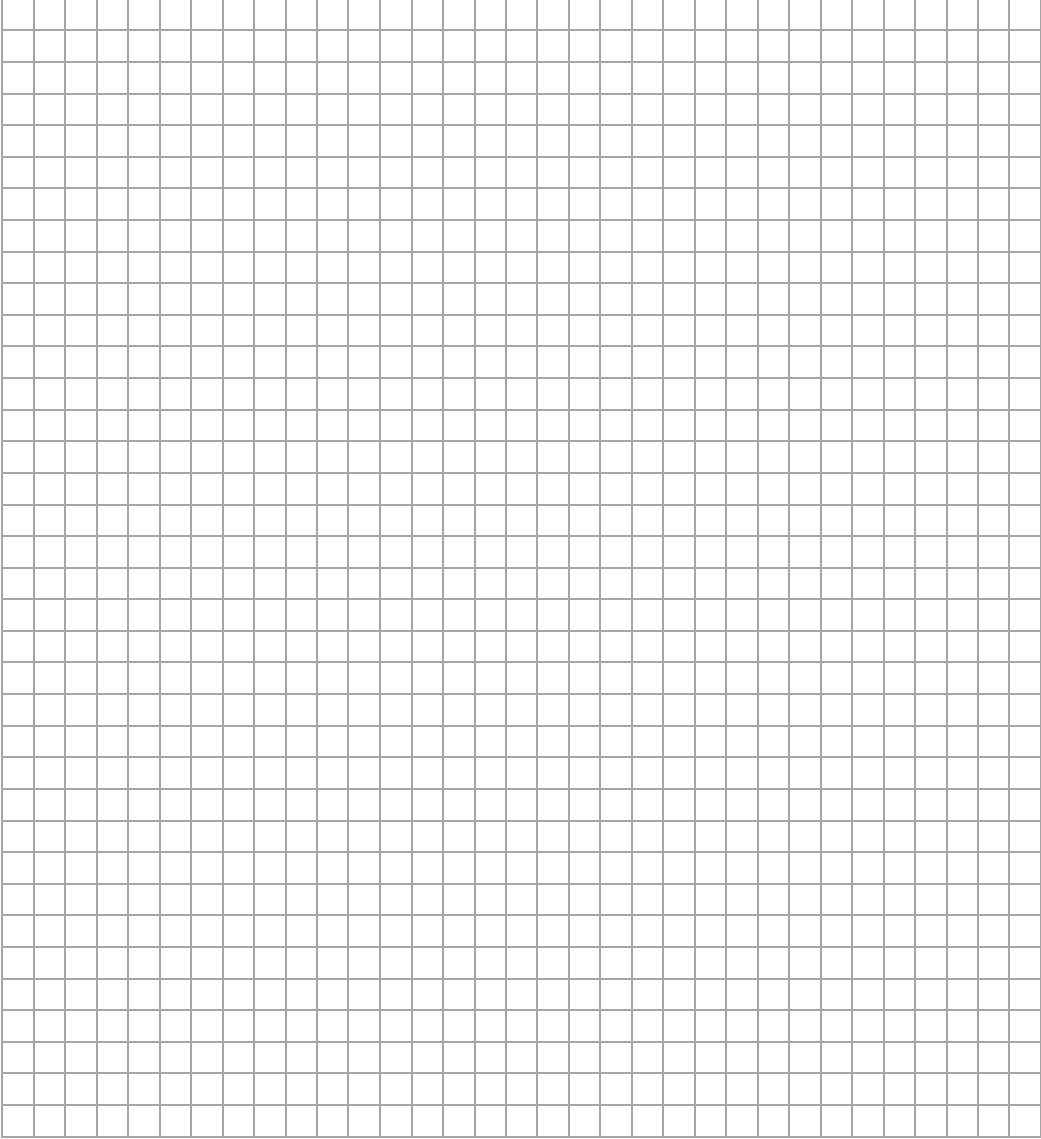
Entscheide, ob folgende Aussagen richtig (**R**) oder falsch (**F**) sind oder ob keine eindeutige Antwort (**K**) möglich ist. *Decidi se le seguenti affermazioni sono vere (R) o false (F) oppure se non è possibile dare una risposta chiara (K).*

Aussage / Affermazione	R	F	K
Flurin hat sein Zuhause um 07:36 Uhr verlassen. <i>Flurin ha lasciato casa sua alle 07:36.</i>			
Flurina und Andrin wohnen im selben Gebäude. <i>Flurina e Andrin abitano nello stesso edificio.</i>			
Andrin hat unterwegs eine Pause gemacht. <i>Andrin ha fatto una pausa durante il tragitto.</i>			
Flurin und Flurina haben sich unterwegs getroffen. <i>Flurin e Flurina si sono incontrati lungo il tragitto.</i>			
Flurins Schulweg ist länger als Andrinas. <i>Il tragitto di Flurin è più lungo di quello di Andrina.</i>			
Alle Kinder sind um 07:50 Uhr in der Schule angekommen. <i>Tutti i bambini sono arrivati a scuola alle 07:50.</i>			

3



	Punkte punti	
<p>10. Panzerknacker Paul steht vor einem Tresor, der mit einer dreiziffrigen Kombination gesichert ist. Es können die Ziffern 1 bis 5 eingestellt werden. <i>Lo scassinatore Paul è di fronte a una cassaforte protetta da una combinazione a tre cifre. Possono essere inserite le cifre da 1 a 5.</i></p> <p>a) Wie viele Einstellungen muss Paul maximal ausprobieren, damit er den Tresor sicher knacken kann? <i>Qual è il numero massimo di combinazioni che Paul deve provare per riuscire di sicuro ad aprire la cassaforte?</i></p> <div data-bbox="231 645 1275 1025" style="border: 1px solid black; height: 170px; width: 100%;"></div>	1	
<p>b) Ein anderer Tresor besitzt 625 Möglichkeiten und Paul hat ausgerechnet, dass er insgesamt 1 h 02 min 30 s Zeit für das Überprüfen aller Möglichkeiten benötigen würde. Wie viele Sekunden braucht Paul für die Überprüfung einer einzelnen Kombination? <i>Un'altra cassaforte presenta 625 combinazioni e Paul ha calcolato che gli servirebbero in totale 1 h 02 min 30 s per verificare ogni combinazione. Di quanti secondi ha bisogno Paul per verificare una singola combinazione?</i></p> <div data-bbox="231 1323 1275 1989" style="border: 1px solid black; height: 297px; width: 100%;"></div>	2	

	Punkte punti																	
<p>11. Berechne. Beachte die vorgegebene Einheit der Lösung. <i>Calcola. Fai attenzione all'unità di misura indicata per la soluzione.</i></p> <table border="1" data-bbox="258 421 1238 833"><tbody><tr><td><math>0.043 \text{ m}^2</math></td><td>=</td><td>.....</td><td><math>\text{cm}^2</math></td></tr><tr><td><math>0.086 \text{ hl}</math></td><td>=</td><td>.....</td><td><math>\text{ml}</math></td></tr><tr><td><math>500 \text{ Mio l}</math></td><td>=</td><td>.....</td><td><math>\text{m}^3</math></td></tr><tr><td><math>3600\text{mg} + 0.0097\text{t} - 3890\text{g}</math></td><td>=</td><td>.....</td><td><math>\text{kg}</math></td></tr></tbody></table> 	$0.043 \text{ m}^2$	=	.....	$\text{cm}^2$	$0.086 \text{ hl}$	=	.....	$\text{ml}$	$500 \text{ Mio l}$	=	.....	$\text{m}^3$	$3600\text{mg} + 0.0097\text{t} - 3890\text{g}$	=	.....	$\text{kg}$	4	
$0.043 \text{ m}^2$	=	.....	$\text{cm}^2$															
$0.086 \text{ hl}$	=	.....	$\text{ml}$															
$500 \text{ Mio l}$	=	.....	$\text{m}^3$															
$3600\text{mg} + 0.0097\text{t} - 3890\text{g}$	=	.....	$\text{kg}$															

	Punkte <i>punti</i>	
<p>Hier hast du Platz für weitere Berechnungen: <i>Spazio addizionale per ulteriori calcoli:</i></p> 