

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

Ort / Datum:  
*Luogo / data:*

---

**Arithmetik & Algebra**  
***Aritmetica & Algebra***

max. Punkte: 42  
*max. punti: 42*

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: |
|               |        |        |                   |

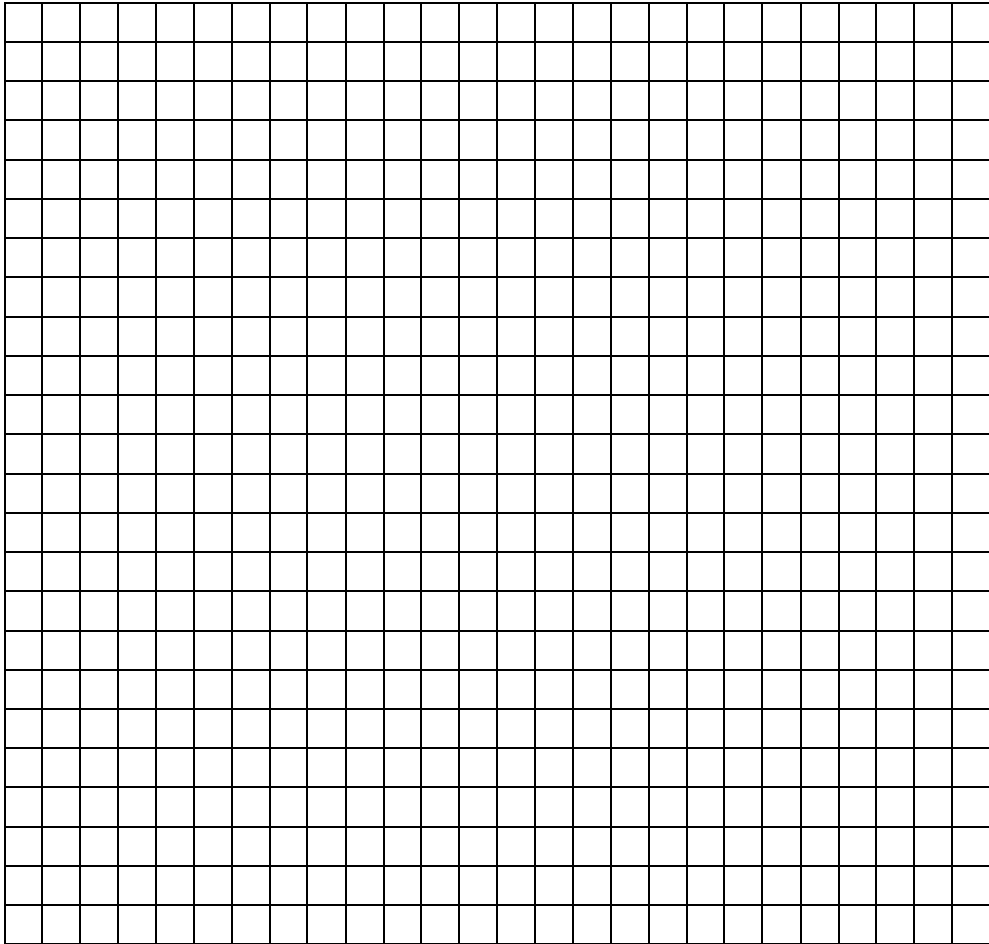
Der Lösungsweg ist vollständig anzugeben. Alle notwendigen Rechnungen sind auf dem Lösungsblatt durchzuführen. Probierlösungen und Lösungen ohne Herleitung ergeben keine Punkte.

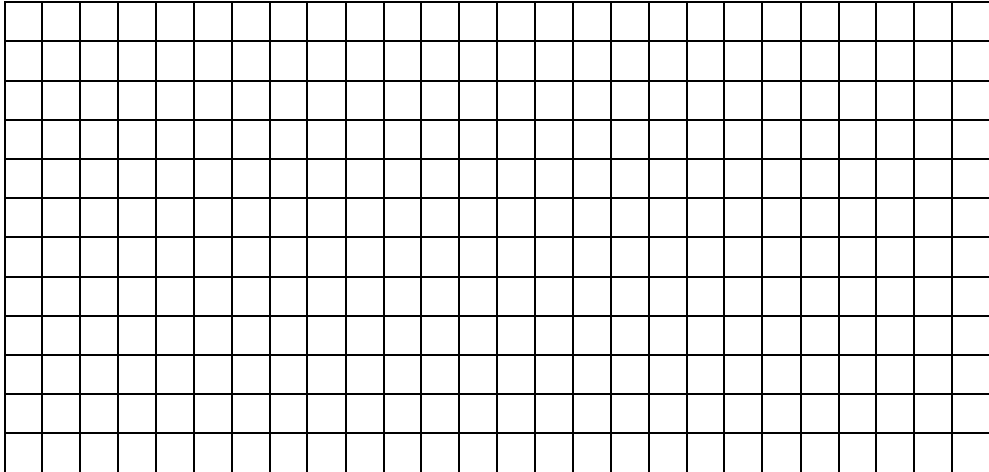
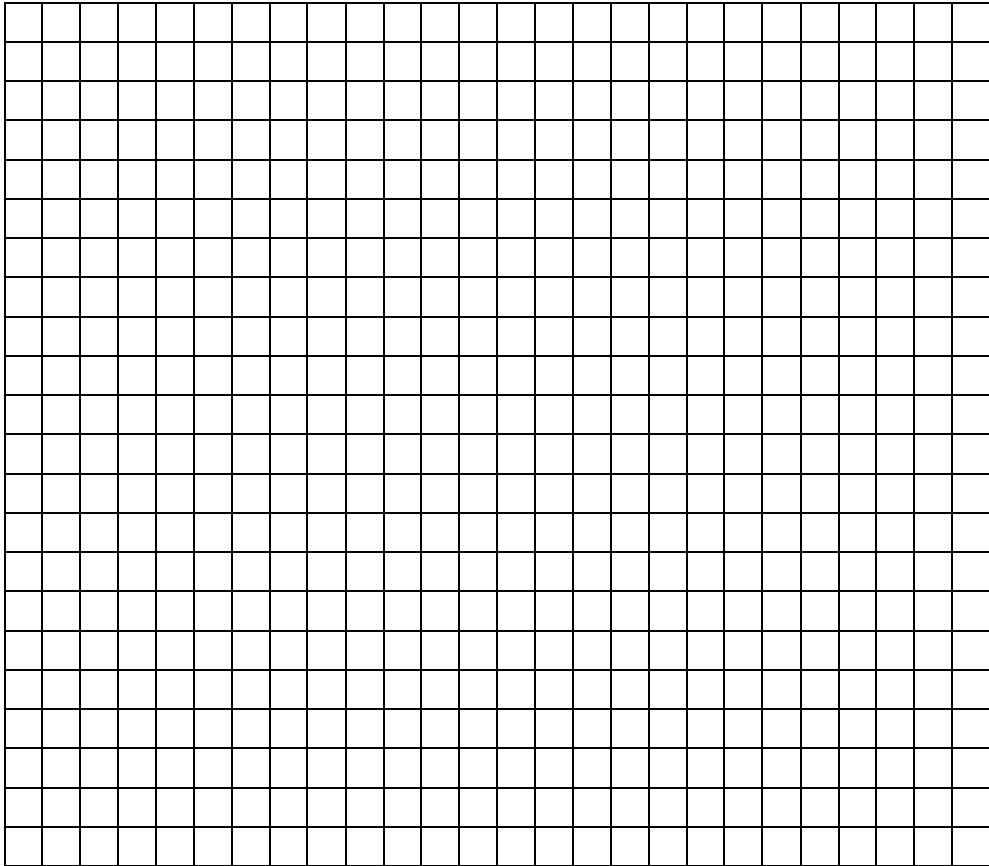
Die Lösung ist hervorzuheben.

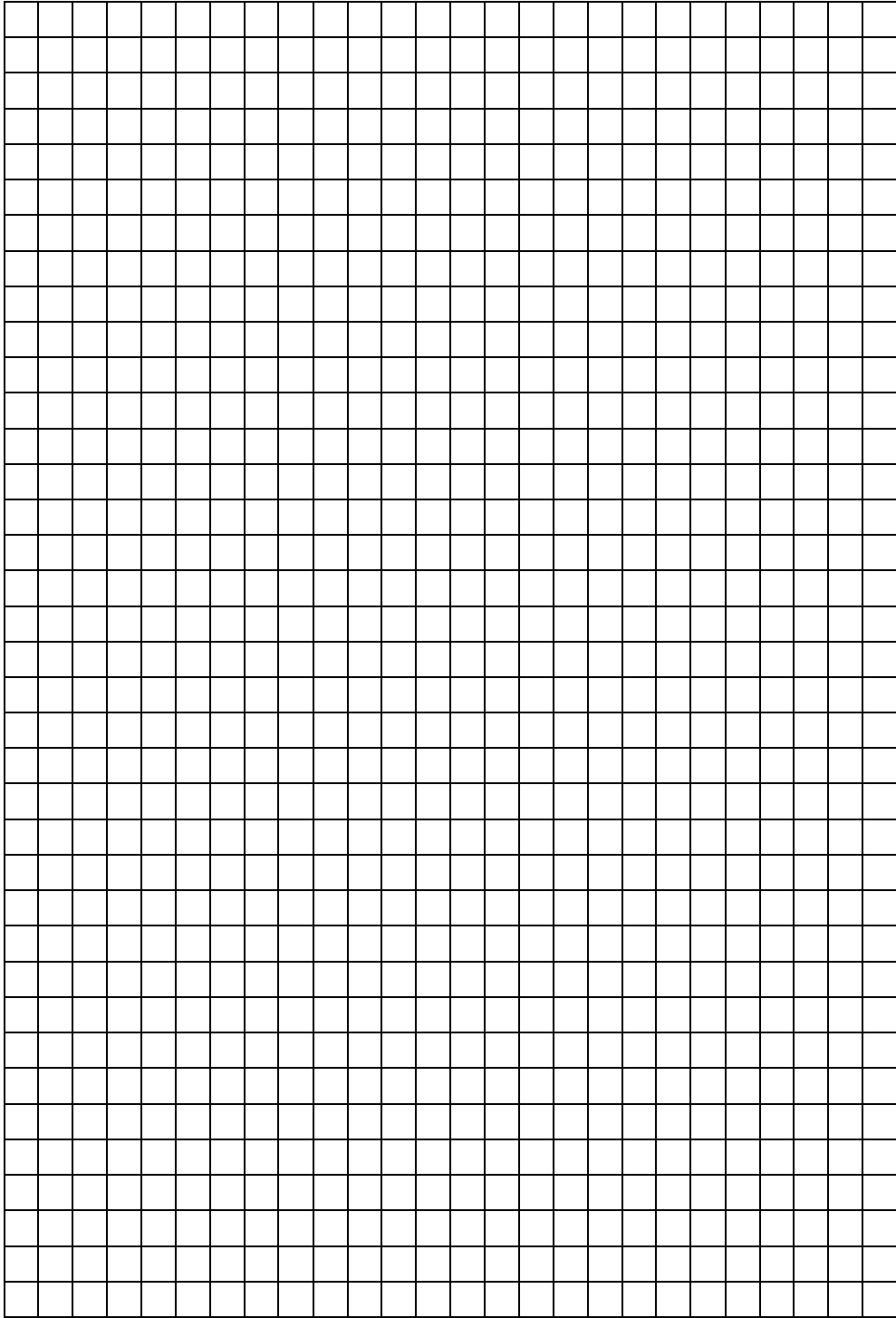
Der Taschenrechner darf **nicht** verwendet werden.

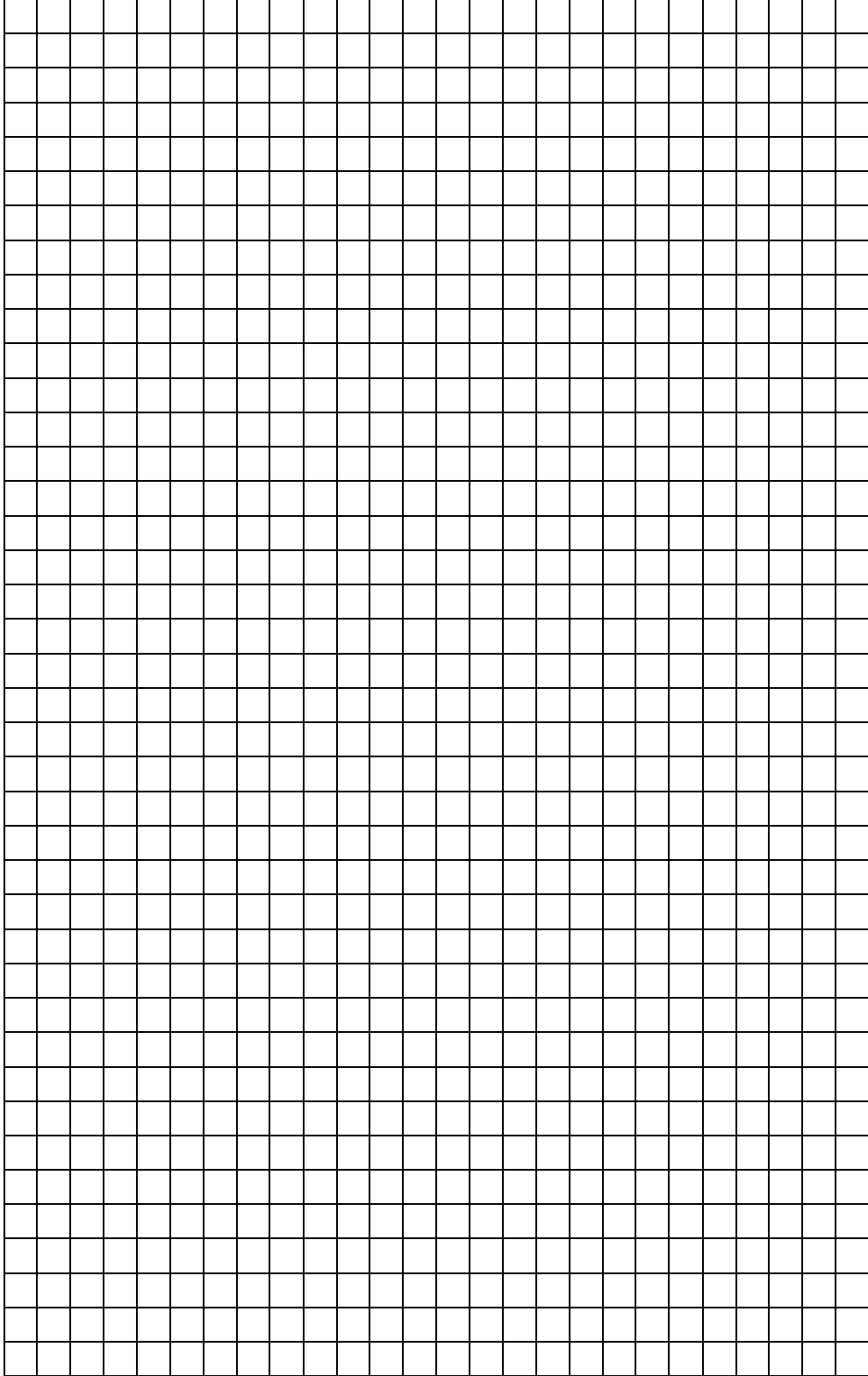
*Il procedimento di soluzione deve essere completo. Tutti i calcoli necessari sono da eseguire sul foglio delle soluzioni. Tentativi di soluzione o soluzioni senza deduzioni non si valutano. La soluzione va evidenziata.*

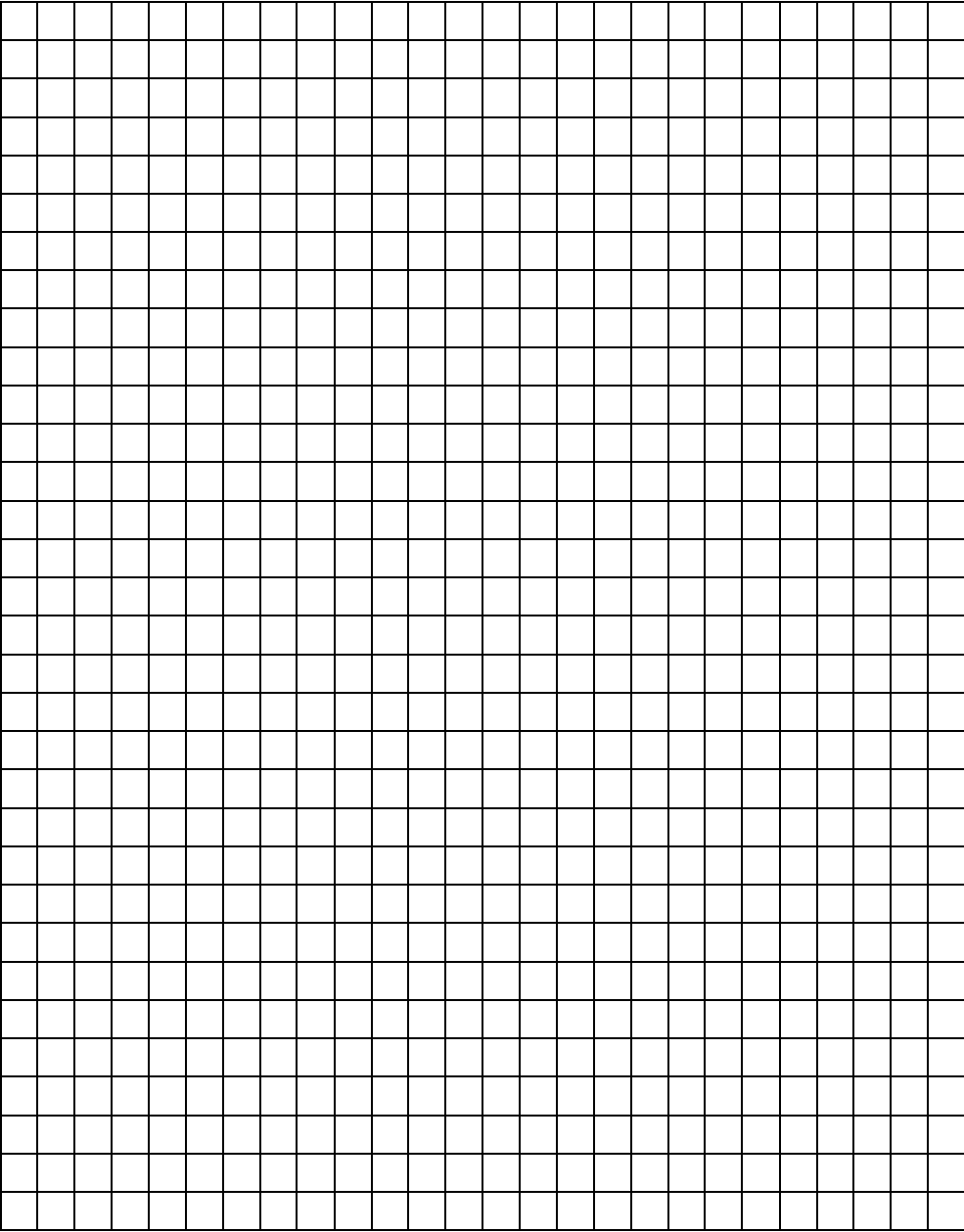
**Non** è permesso l'uso della calcolatrice tascabile.

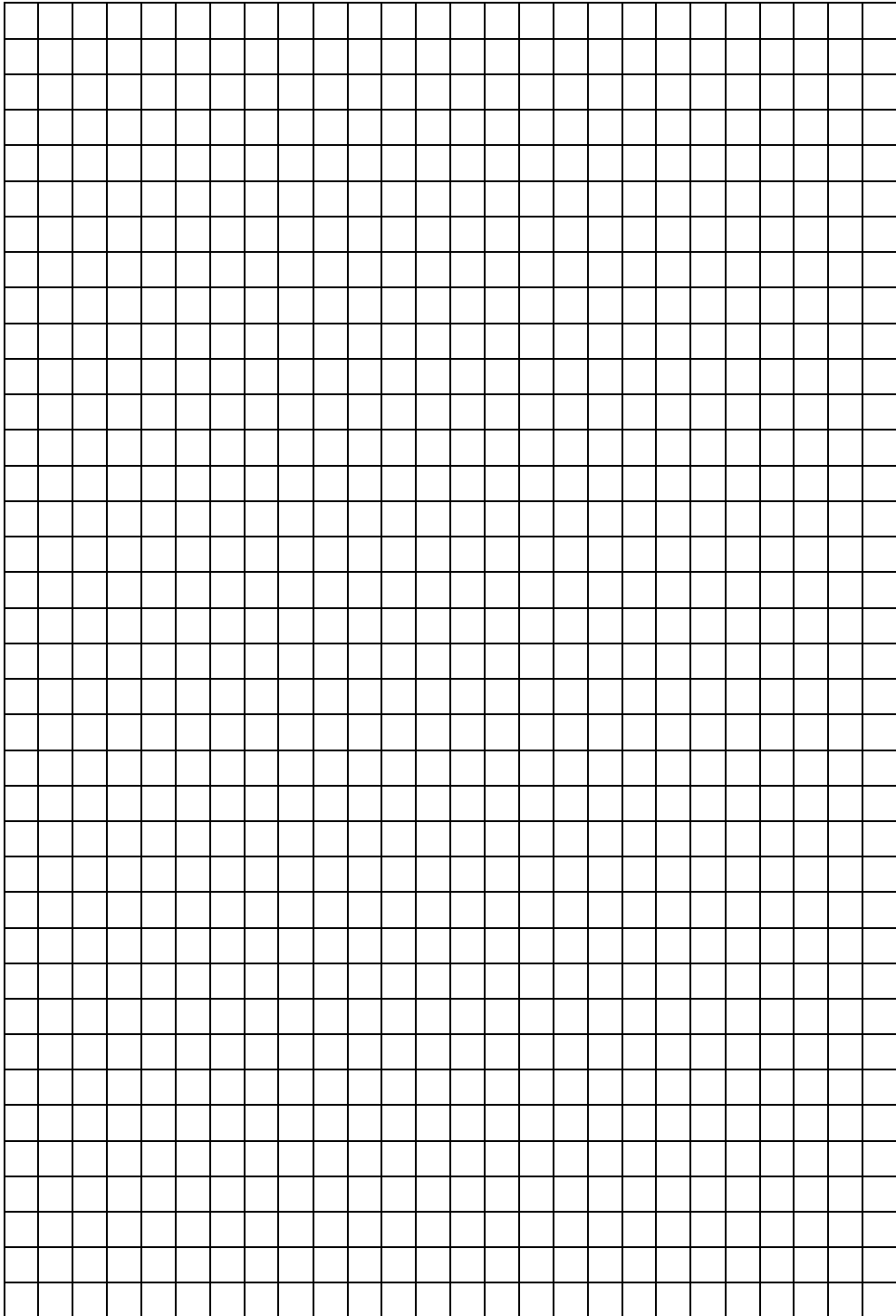
|  | Punkte<br><i>punti</i> |  |
|--|------------------------|--|
| <p>1. Bestimme die Lösungen der folgenden Gleichungen. Die Lösungen müssen so weit wie möglich vereinfacht werden.<br/><i>Calcola le soluzioni delle seguenti equazioni. Le soluzioni devono essere semplificate il più possibile.</i></p> <p>a) <math>7(5z - 6) - 15 = 4(4z - 9) - 2z</math></p>  | 2                      |  |

|   | Punkte<br><i>punti</i> |  |
|---|------------------------|--|
| <p>b) <math>8(5u - 19) = 2u - 9(6 - 5u)</math></p>                                        | 2                      |  |
| <p>c) <math>\frac{3x+4}{8} - \frac{2x-3}{4} = \frac{7}{12} + \frac{5x-4}{6}</math></p>  | 3                      |  |

|  | Punkte<br><i>punti</i> |  |
|--|------------------------|--|
| <p>2. Fasse den Term zu einem gekürzten Bruch zusammen.<br/><i>Risolvi l'espressione e scrivi il risultato quale frazione semplificata.</i></p> <p>a) <math>-\left(\frac{2}{5}\right)^2 + \frac{7}{30} \cdot \frac{12}{5} - \left(-\frac{1}{5}\right)</math></p>  | 3                      |  |

|   | Punkte<br><i>punti</i> |  |
|---|------------------------|--|
| <p>b) <math>\frac{14x^2}{\sqrt{(17x)^2 - 64x^2}} \cdot \frac{42}{3x}</math></p>  | 4                      |  |

|  | Punkte<br><i>punti</i> |  |
|--|------------------------|--|
| <p>3. Notiere alle Zwischenresultate:<br/>Max möchte mit Freunden in den Urlaub fahren. Sein Opa übernimmt dabei 20% der anfallenden Kosten. Ein Viertel der gesamten Kosten hat Max bereits gespart. Die restlichen 715 Franken muss er sich noch erarbeiten.<br/>Wie teuer ist sein Urlaub?<br/><i>Annota tutti i risultati intermedi:</i><br/><i>Max vorrebbe partire in vacanza con gli amici. Suo nonno si assume il 20% dei costi. Un quarto dei costi Max l'ha risparmiato in precedenza. I rimanenti 715.- Fr., invece, li deve ancora guadagnare. A quanto ammontano i costi del suo viaggio?</i></p>  | 2                      |  |

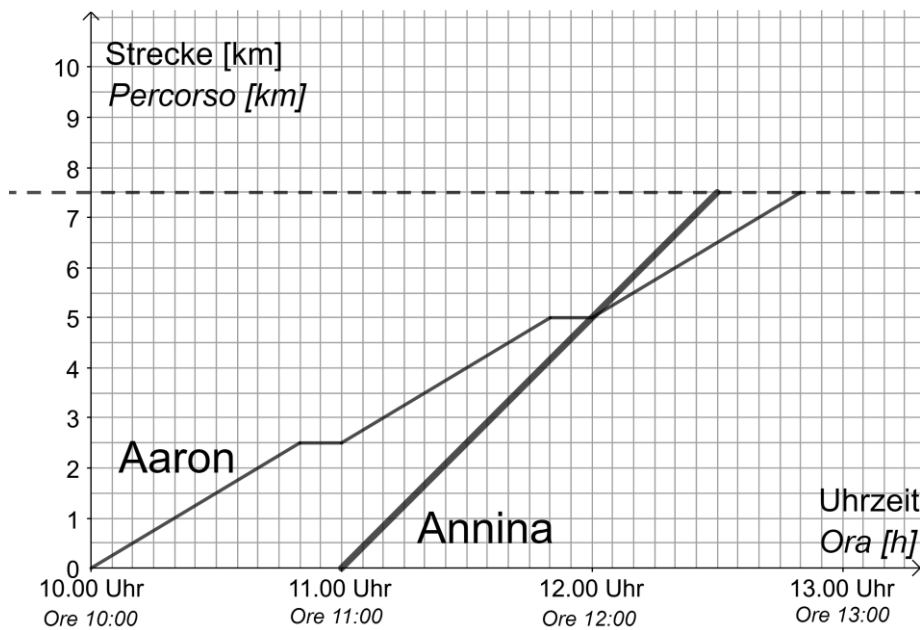
|  | Punkte<br><i>punti</i> |  |
|--|------------------------|--|
| <p>4. Auf einem Hof leben Hühner und Kühe. Tim zählt 178 Köpfe und 424 Beine.<br/>Wie viele Hühner und wie viele Kühe wohnen auf diesem Hof?<br/><i>In una fattoria ci sono galline e mucche. Tim conta un totale di 178 teste e 424 zampe. Quante galline e quante mucche ci sono in questa fattoria?</i></p>  | 3                      |  |

5. Annina und Aaron spazieren vom Dorf A zum 7.5 Kilometer entfernten Dorf B. Der Spaziergang beginnt für beide zu unterschiedlichen Zeiten. Aaron beginnt seinen Spaziergang um 10 Uhr.

Im folgenden Graphen wird der ganze Spaziergang von Annina und Aaron dargestellt:

*Annina e Aaron percorrono a piedi i 7.5 chilometri dal villaggio A al villaggio B. I due partono per la loro passeggiata a orari diversi. Aaron parte alle 10:00. Nel diagramma sono rappresentate la passeggiata di Annina e quella di Aaron:*

Abbildung 1 / Immagine 1:



a) Um welche Uhrzeit kommt Aaron im Dorf B an?  
*A che ora Aaron arriva al villaggio B?*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

b) Welche Strecke legt Annina in einer Stunde zurück?  
*Quale distanza percorre Annina in un'ora?*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Punkte  
punti

1

1

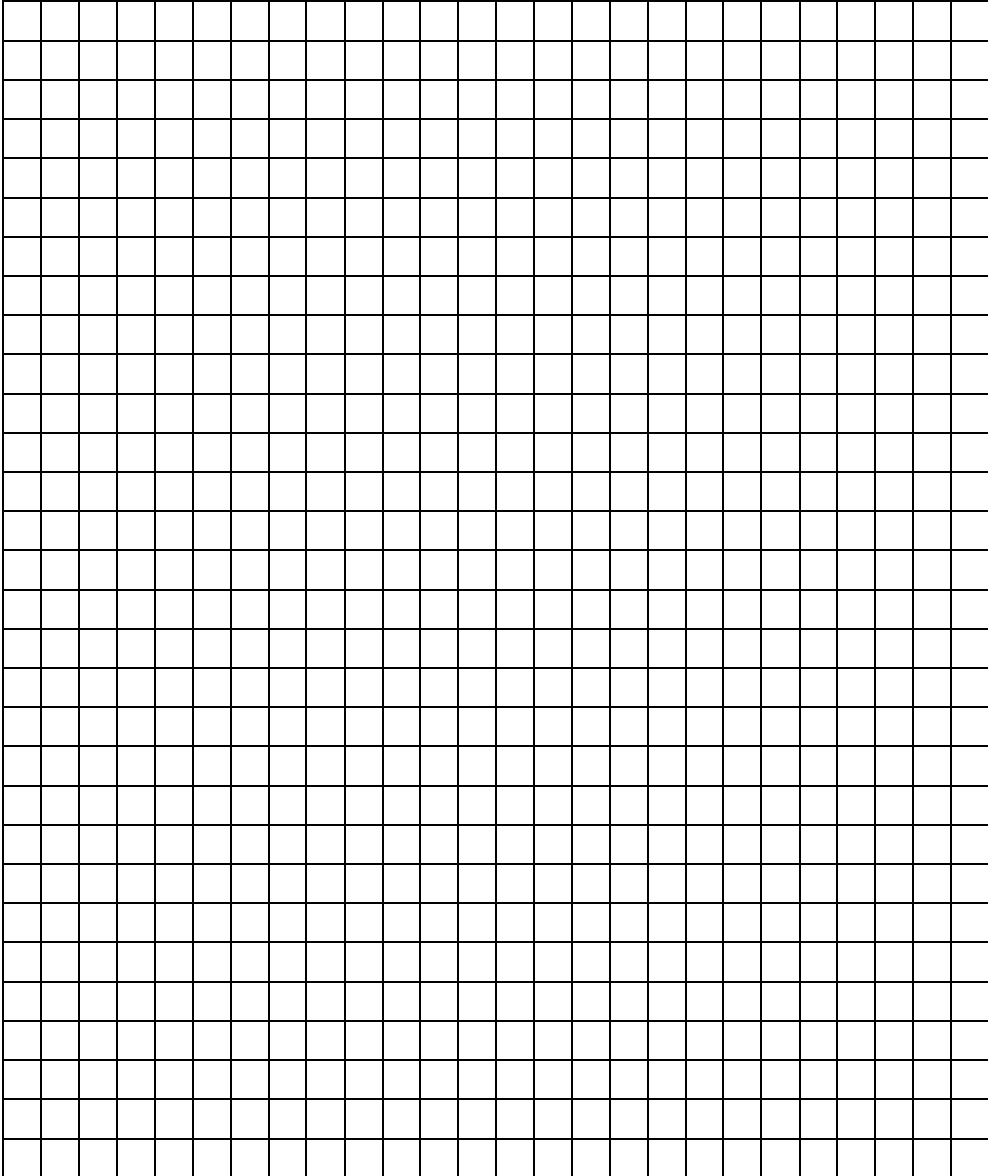


|  | Punkte<br>punti            |  |
|--|----------------------------|--|
| <p>c) Um wie viel Uhr wird Aaron von Annina überholt?<br/> <i>A che ora Aaron viene superato da Annina?</i></p> <div data-bbox="258 441 1254 678" style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> <p>d) Ben macht denselben Weg wie Annina und Aaron aber in umgekehrter Richtung. Sein Spaziergang beginnt im Dorf B um 10:20 Uhr, wobei er in einer Stunde 4 km zurücklegt. Nach einer Stunde gönnt er sich ausserdem 5 min Pause.<br/>                 Stelle den gesamten Spaziergang von Ben im Koordinatensystem links dar.<br/> <i>Ben percorre lo stesso tratto di Annina e Aaron ma nella direzione contraria. La sua passeggiata inizia al villaggio B alle 10:20 e percorre 4 km in un'ora. Dopo un'ora si concede inoltre una pausa di 5 min. Rappresenta l'intera passeggiata di Ben nel sistema di coordinate (diagramma) sulla sinistra.</i></p> <p>e) Um welche Uhrzeit treffen sich Aaron und Ben?<br/> <i>A che ora si incontrano Aaron e Ben?</i></p> <div data-bbox="258 1312 1254 1550" style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div> | <p>1</p> <p>2</p> <p>1</p> |  |

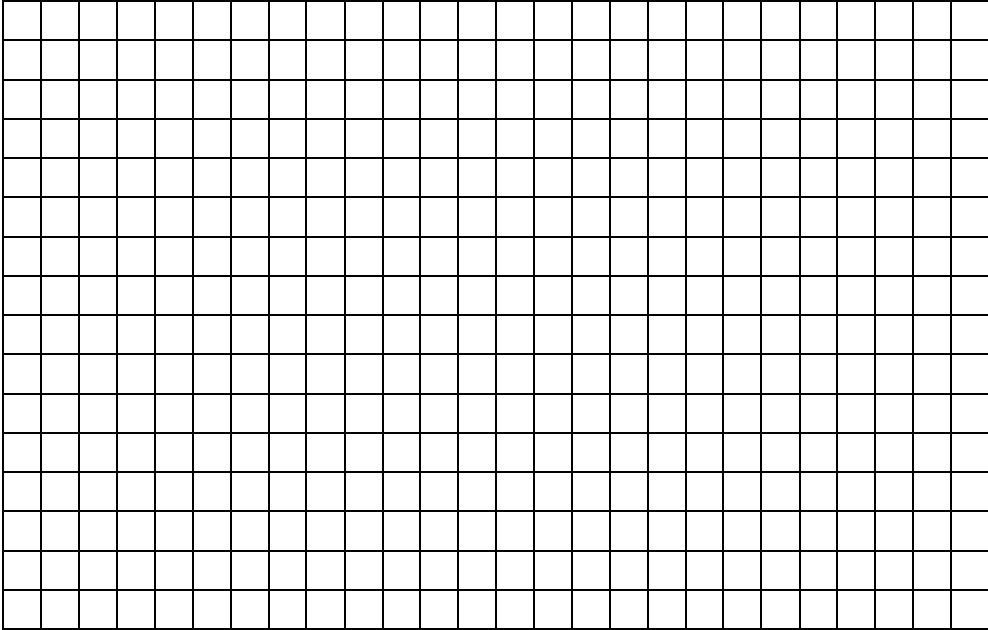
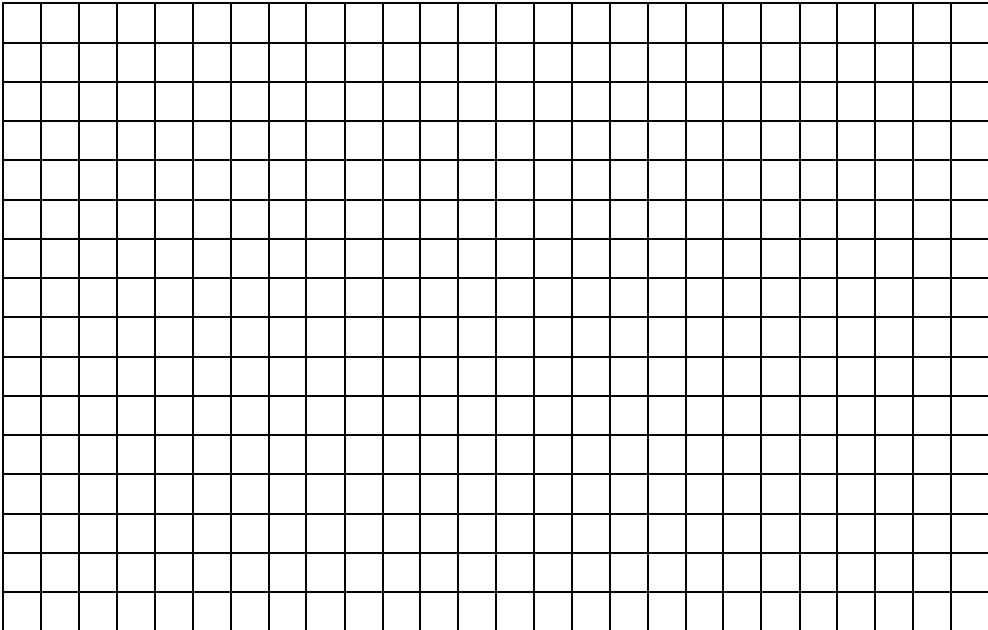
|   | Punkte<br>punti          |                          |           |                                     |                          |                          |  |                          |                          |                                      |                          |                          |   |  |
|---|--------------------------|--------------------------|-----------|-------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--|--------------------------|--------------------------|--------------------------------------|--------------------------|--------------------------|---|--|
| <p>6. In der Vorrunde eines Fussballturniers tritt jede Mannschaft einmal gegen alle anderen Mannschaften an.<br/> <i>Nella fase preliminare di un torneo di calcio ogni squadra gioca una volta contro tutte le altre squadre.</i></p> <p>a) Bei 3 Mannschaften finden insgesamt 3 Spiele statt. Wie viele Spiele werden bei 5 Mannschaften gespielt?<br/> <i>Quindi se 3 squadre partecipano al torneo si giocano in totale 3 partite. Quante partite si giocano se al torneo partecipano 5 squadre?</i></p> <div data-bbox="264 674 1257 913" style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>  | 1                        |                          |           |                                     |                          |                          |  |                          |                          |                                      |                          |                          |   |  |
| <p>b) An dieser Vorrunde werden insgesamt 36 Spiele ausgetragen. Wie viele Mannschaften nehmen am Turnier teil?<br/> <i>In questa fase preliminare si giocano in totale 36 partite. Quante squadre partecipano al torneo?</i></p> <div data-bbox="264 1173 1257 1529" style="border: 1px solid black; height: 100px; width: 100%;"></div>   | 1                        |                          |           |                                     |                          |                          |  |                          |                          |                                      |                          |                          |   |  |
| <p>c) Um welche Art von Zuordnung (Abhängigkeit) handelt es sich? Kreuze jeweils zutreffendes an.<br/> <i>Di che tipo di corrispondenza (dipendenza) si tratta? Per ogni affermazione indica la risposta giusta con una crocetta.</i></p> <table border="1" data-bbox="250 1729 1262 1977" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 50%;"></th> <th style="width: 25%;">Ja / Sì</th> <th style="width: 25%;">Nein / No</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">proportional / <i>proporzionale</i></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">umgekehrt proportional / <i>inversamente proporzionale</i></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">etwas anderes / <i>qualcos'altro</i></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> <td style="text-align: center;"><input type="checkbox"/></td> </tr> </tbody> </table> |                          | Ja / Sì                  | Nein / No | proportional / <i>proporzionale</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | umgekehrt proportional / <i>inversamente proporzionale</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | etwas anderes / <i>qualcos'altro</i> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 1 |  |
|   | Ja / Sì                  | Nein / No                |           |                                     |                          |                          |  |                          |                          |                                      |                          |                          |   |  |
| proportional / <i>proporzionale</i>   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |           |                                     |                          |                          |  |                          |                          |                                      |                          |                          |   |  |
| umgekehrt proportional / <i>inversamente proporzionale</i>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |           |                                     |                          |                          |  |                          |                          |                                      |                          |                          |   |  |
| etwas anderes / <i>qualcos'altro</i>  | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |           |                                     |                          |                          |  |                          |                          |                                      |                          |                          |   |  |

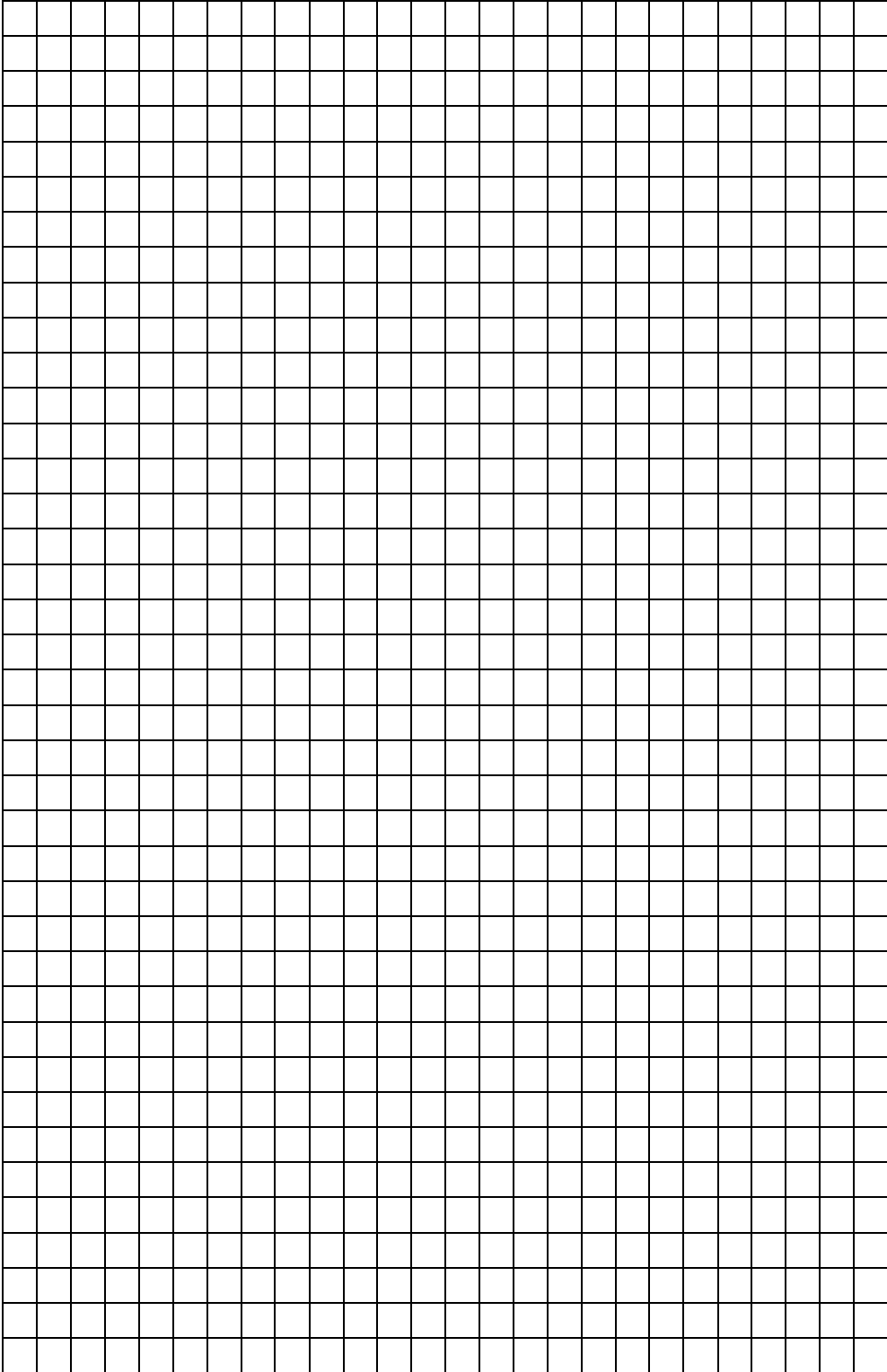


|   | Punkte<br><i>punti</i> |  |
|---|------------------------|--|
| <p>8. In einem Topf befinden sich 3 rote und 2 weisse Kugeln, wobei die roten Kugeln mit den Nummern 1 bis 3 und die weissen mit den Nummern 4 und 5 beschriftet sind. Alle Kugeln sind also unterscheidbar.<br/> <i>In un recipiente si trovano 3 palline rosse e 2 palline bianche. Le palline rosse sono numerate da 1 fino a 3, quelle bianche portano i numeri 4 e 5. Ogni pallina è dunque distinguibile dalle altre.</i></p> <p>a) Lisa nimmt zufällig eine Kugel aus dem Topf, notiert die Farbe und legt die Kugel wieder in den Topf zurück. Anschliessend zieht sie zufällig eine weitere Kugel und notiert ebenfalls deren Farbe. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass die zwei gezogenen Kugeln unterschiedliche Farben besitzen?<br/> <i>Lisa estrae a caso una pallina dal recipiente, ne annota il colore e rimette la pallina nel recipiente. Di seguito estrae a caso un'altra pallina e ne annota pure il colore. Qual è la probabilità che le due palline estratte abbiano colori diversi?</i></p> <div data-bbox="258 878 1252 2016" style="border: 1px solid black; height: 500px; width: 100%;"></div> | 2                      |  |

|  | Punkte<br><i>punti</i> |  |
|--|------------------------|--|
| <p>b) Lisa beginnt nun eine neue Ziehung: Sie nimmt eine erste Kugel aus dem Topf und notiert deren Nummer. Diesmal legt sie die Kugel nicht zurück. Sie zieht eine zweite Kugel aus dem Topf und notiert deren Nummer.</p> <p>Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass die Summe der beiden gezogenen Zahlen eine Primzahl ist?</p> <p><i>Lisa inizia una nuova estrazione: estrae una prima pallina dal recipiente e ne annota il numero. Questa volta non ripone la pallina nel recipiente. Quindi estrae una seconda pallina dal recipiente e ne annota il numero. Qual è la probabilità che la somma dei due numeri estratti sia un numero primo?</i></p>  | 2                      |  |



|   | Punkte<br><i>punti</i> |  |
|---|------------------------|--|
| <p>10. a) Notiere die Lösung in <math>\square</math> h <math>\square</math> min <math>\square</math> s:<br/><i>Indica la soluzione in <math>\square</math> h <math>\square</math> min <math>\square</math> s:</i></p> <p><math>1h12min13s + 0.2d + 357s + 3.5min = \dots</math></p>  | 3                      |  |
| <p>b) Notiere die Lösung in <math>m^3</math>:<br/><i>Indica la soluzione in <math>m^3</math>:</i></p> <p><math>0.03km^3 + 200'000m^3 + 5.9Mio\ l = \dots</math></p>   | 2                      |  |

|   | Punkte<br><i>punti</i> |  |
|---|------------------------|--|
| <p>Zusätzlicher Platz für Rechnungen:<br/><i>Spazio addizionale per svolgere i calcoli:</i></p>  |                        |  |