

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

Ort / Datum:
Luogo / data:

Arithmetik & Algebra max. Punkte: 45
Aritmetica & Algebra max. punti: 45

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.

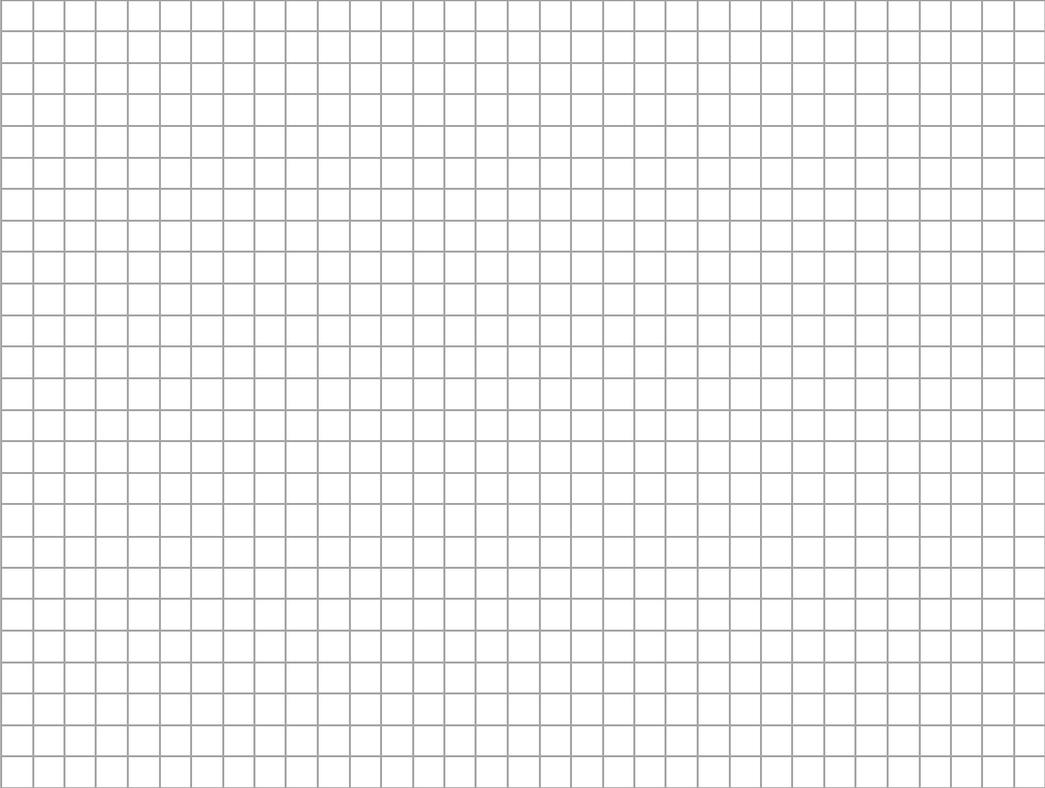
Die Lösung ist hervorzuheben.

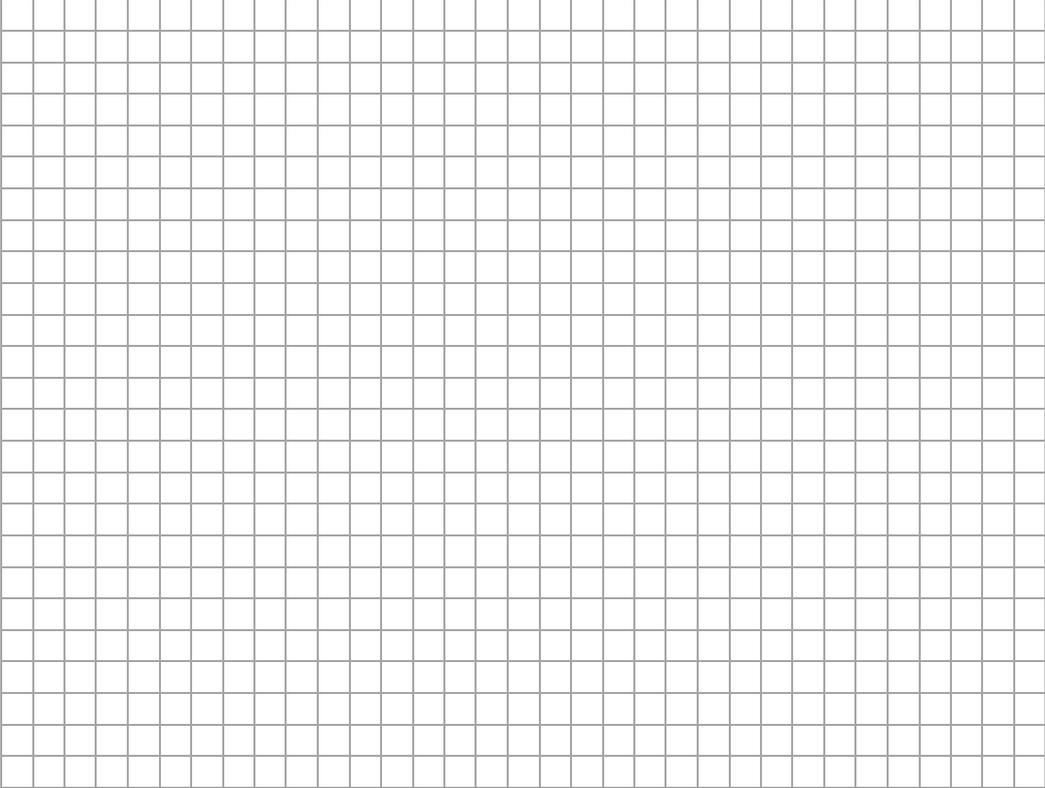
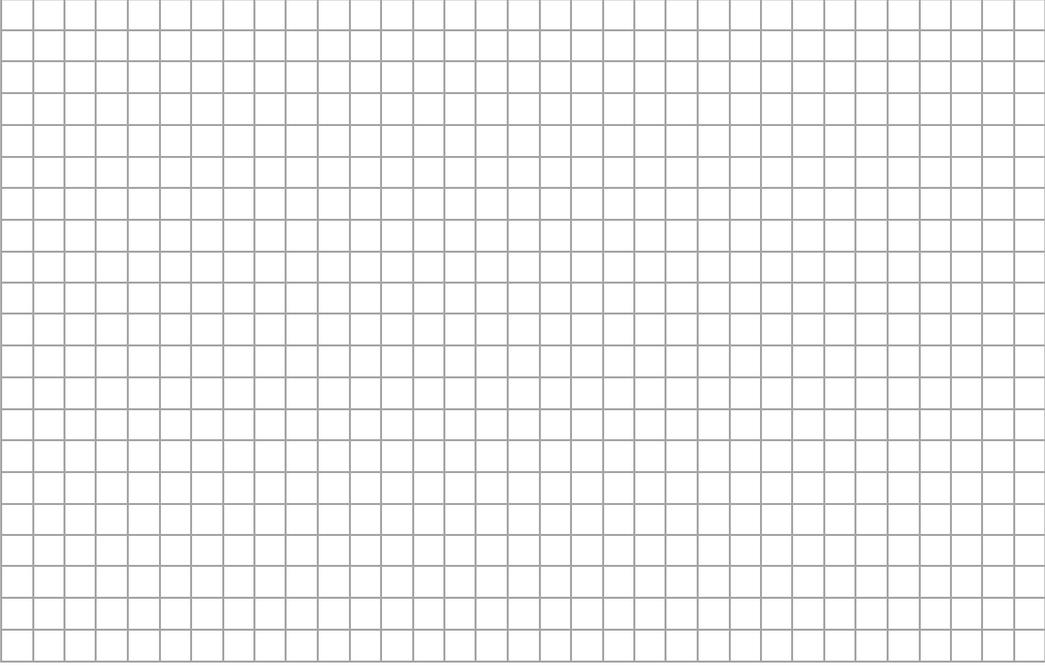
Der Taschenrechner darf **nicht** verwendet werden.

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.

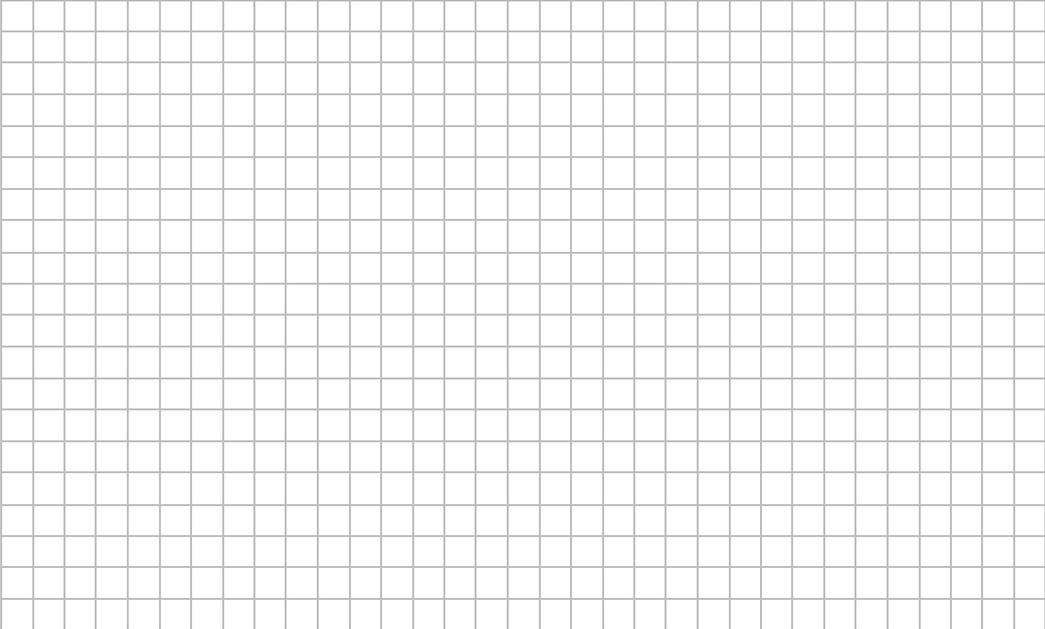
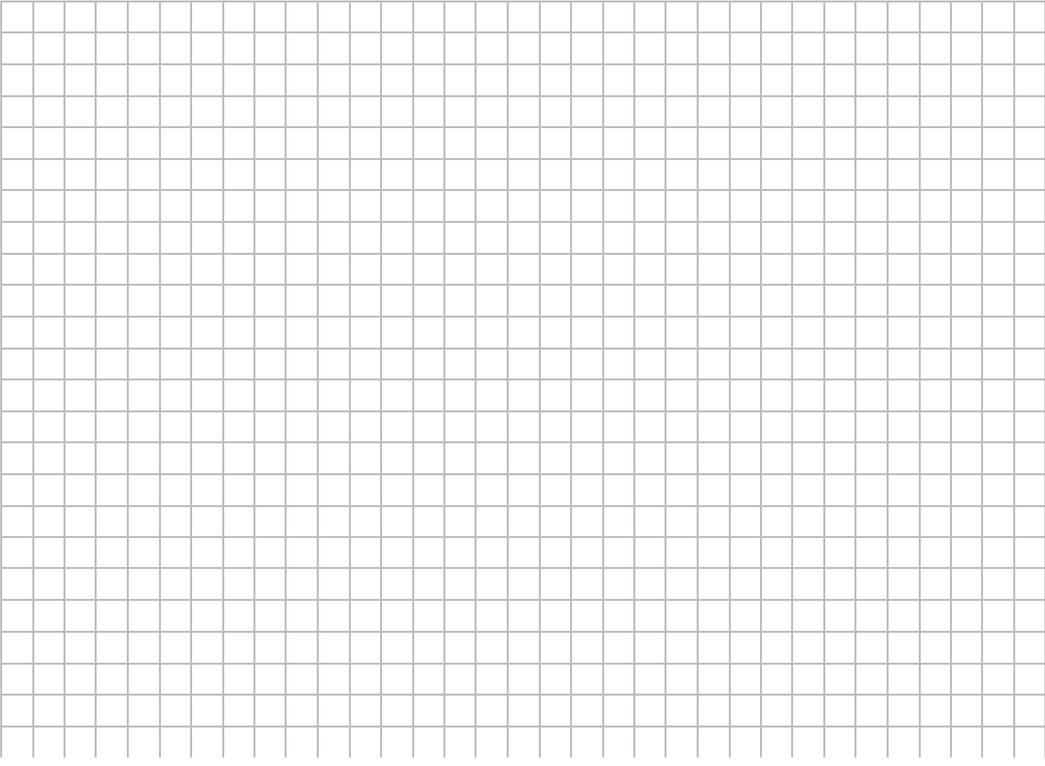
La soluzione va evidenziata.

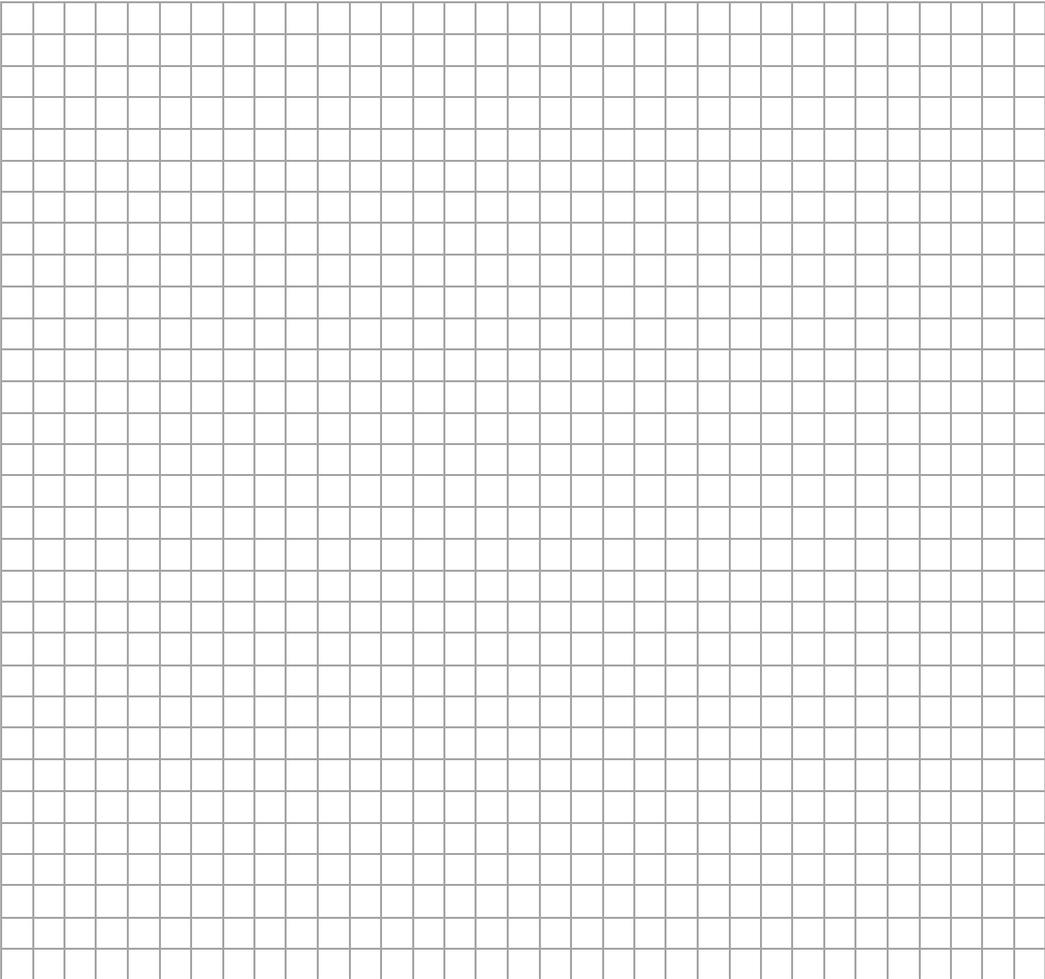
Non è permesso l'uso della calcolatrice tascabile.

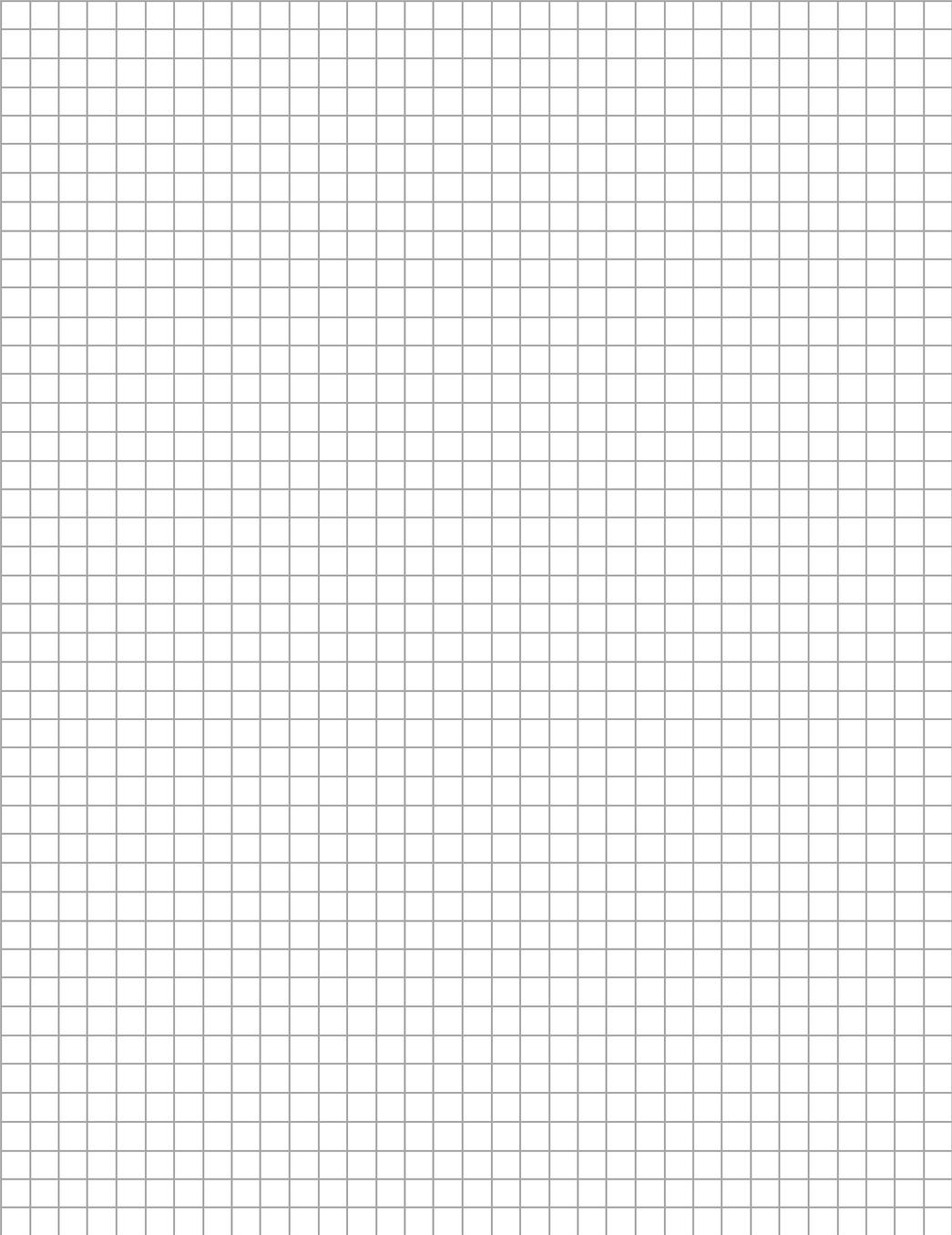
| | Punkte punti | |
|--|-----------------|--|
| <p>1. Rechne den Term aus. Vereinfache so weit wie möglich. <i>Risolvi l'espressione. Il risultato deve essere una frazione semplificata.</i></p> <p>a) $\frac{9}{5} - \left(\frac{5}{3} - \frac{4}{15}\right) - \frac{3}{10} =$</p>  | 2 | |

| | Punkte <i>punti</i> | |
|---|------------------------|--|
| <p>b) $\frac{2}{3} \cdot \frac{9}{4} - \frac{7}{10} : \frac{7}{2} =$</p>  | 2 | |
| <p>c) $(-5^2) + 3 \cdot (-2)^4 =$</p>  | 2 | |

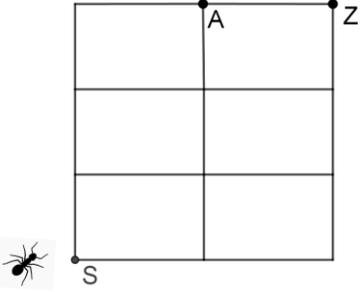
| | Punkte <i>punti</i> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------|-----|-----|---|------------|---|--|-------------|--|--|--------------|--|--|--------------|--|--|---------------|--|---|--|
| <p>3. Zwischen welchen aufeinanderfolgenden ganzen Zahlen u und o liegen die Wurzeln w in der Tabelle? Es muss gelten: $u < w < o$. In der ersten Zeile ist ein Beispiel aufgeführt. Fülle die Tabelle aus. <i>Tra quali due numeri interi u e o si trovano le radici w nella tabella? Deve dunque valere: $u < w < o$. Nella prima riga della tabella c'è un esempio. Completa la tabella.</i></p> <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">u</th> <th style="width: 33%;">w</th> <th style="width: 33%;">o</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>$\sqrt{2}$</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>$\sqrt{66}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>$\sqrt{195}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>$\sqrt{638}$</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>$\sqrt{9948}$</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 300px; margin-top: 10px;"></div> | u | w | o | 1 | $\sqrt{2}$ | 2 | | $\sqrt{66}$ | | | $\sqrt{195}$ | | | $\sqrt{638}$ | | | $\sqrt{9948}$ | | 3 | |
| u | w | o | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | $\sqrt{2}$ | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $\sqrt{66}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $\sqrt{195}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $\sqrt{638}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | $\sqrt{9948}$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | Punkte punti | |
|--|-----------------|--|
| <p>4. Bestimme die Lösungen der folgenden Gleichungen. Die Lösungen müssen so weit wie möglich vereinfacht werden. <i>Calcola le soluzioni delle seguenti equazioni. Le soluzioni devono essere semplificate il più possibile.</i></p> <p>a) $-\frac{x}{3} - 5 = \frac{9-x}{7}$</p>  | 2 | |
| <p>b) $9\left(x - \frac{5}{6}\right) = 6\left(x + \frac{9}{4}\right)$</p>  | 3 | |

| | Punkte punti | |
|---|-----------------|--|
| <p>5. «Ich denke mir eine Zahl, multipliziere sie mit (-7), subtrahiere 44 und erhalte 47. Wie heisst meine Zahl?» Schreibe die vollständige Rechnung als Gleichung mit den gegebenen Zahlen korrekt auf. Bestimme anschliessend das Ergebnis. <i>“Penso a un numero, lo moltiplico per (-7), sottraggo 44 e ottengo 47. Qual è il numero a cui ho pensato?”</i> <i>Scrivi il calcolo completo come equazione ricorrendo ai numeri dati. Calcola quindi il risultato.</i></p>  | 2 | |

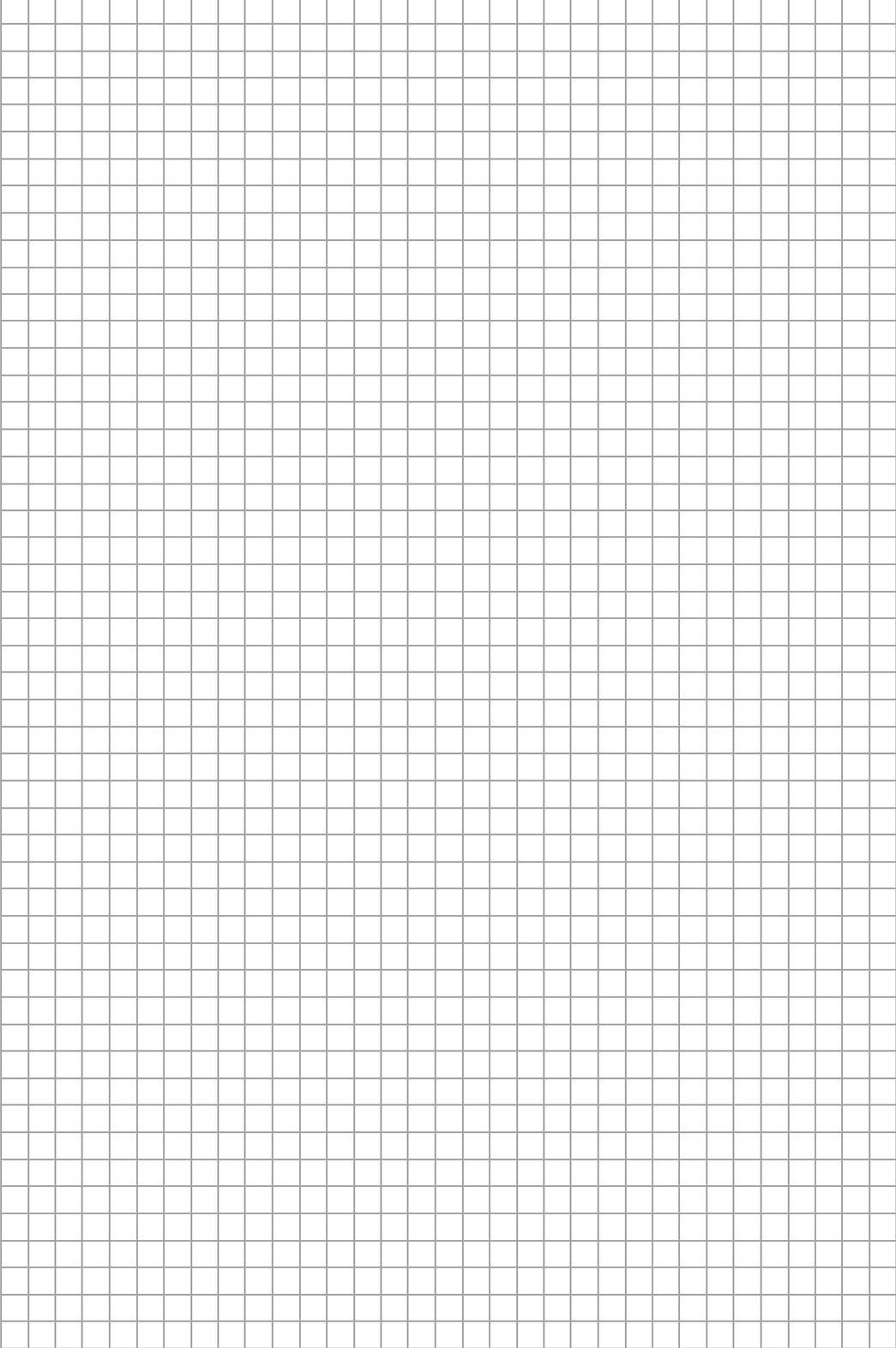
| | Punkte punti | |
|---|-----------------|--|
| <p>6. Den Eltern von Lana wird eine Erbschaft ausbezahlt. Sie zahlen davon CHF 13'000 auf ihr Bankkonto ein. $\frac{1}{4}$ der Erbschaft benutzen sie für die Anzahlung eines Autos. Lana erhält die restlichen 10% des vererbten Geldes. Wie hoch war die Erbschaft? <i>I genitori di Lana ricevono un'eredità. Di quest'eredità versano CHF 13'000 sul loro conto bancario. $\frac{1}{4}$ dell'eredità lo usano per pagare un'automobile. Lana riceve il rimanente 10% dei soldi ereditati. A quanto ammontava l'eredità?</i></p>  | 2 | |

| | Punkte punti | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|--|--|----|-------------------------------------|----|-------------------------------------|----|-------------------------------------|----|--|---|--|---|--|---|--|
| <p>7. Bei einer Gruppenreise bezahlen 16 Erwachsene (E) und 42 Kinder (K) insgesamt CHF 54 weniger als eine andere Gruppe mit 12 Erwachsenen und 50 Kindern. Für Erwachsene sind die Kosten um einen Viertel teurer als diejenigen für Kinder. <i>Per un viaggio di gruppo 16 adulti (A) e 42 bambini (B) pagano complessivamente CHF 54 meno di un gruppo con 12 adulti e 50 bambini. Per gli adulti il costo è di un quarto maggiore di quello dei bambini.</i></p> <p>Die Kosten für ein Kind werden mit x bezeichnet. Welcher der Terme 1 bis 6 beschreibt den gesamten Gruppenpreis der jeweiligen Gruppe? <i>I costi per un bambino vengono indicati con x. Quale tra le espressioni da 1 a 6 descrive l'ammontare complessivo del costo dei rispettivi gruppi?</i></p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <tr> <td style="width: 5%; text-align: center;">1.</td> <td style="width: 40%;">$42x + 16 \cdot (x - \frac{1}{4}x)$</td> <td style="width: 5%; text-align: center;">4.</td> <td style="width: 40%;">$42x + 16 \cdot (x - \frac{1}{4}x) + 54$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2.</td> <td>$50x + 12 \cdot (1 + \frac{1}{4}x)$</td> <td style="text-align: center;">5.</td> <td>$42x + 16 \cdot (x + \frac{1}{4}x)$</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3.</td> <td>$50x + 12 \cdot (x + \frac{1}{4}x)$</td> <td style="text-align: center;">6.</td> <td>$50x + 12 \cdot (1 - \frac{1}{4}x) - 54$</td> </tr> </table> <p>Lösung/ Soluzione:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin: 10px 0;"> <tr> <td style="width: 60%; text-align: center;">Gruppe 1 (16 E, 42 K): Term Nr. Gruppo 1 (16 A, 42 B): Espressione Nr.</td> <td style="width: 40%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Gruppe 2 (12 E, 50 K): Term Nr. Gruppo 2 (12 A, 50 B): Espressione Nr.</td> <td></td> </tr> </table> <div style="border: 1px solid gray; width: 100%; height: 150px; margin-top: 10px;"></div> | 1. | $42x + 16 \cdot (x - \frac{1}{4}x)$ | 4. | $42x + 16 \cdot (x - \frac{1}{4}x) + 54$ | 2. | $50x + 12 \cdot (1 + \frac{1}{4}x)$ | 5. | $42x + 16 \cdot (x + \frac{1}{4}x)$ | 3. | $50x + 12 \cdot (x + \frac{1}{4}x)$ | 6. | $50x + 12 \cdot (1 - \frac{1}{4}x) - 54$ | Gruppe 1 (16 E, 42 K): Term Nr. Gruppo 1 (16 A, 42 B): Espressione Nr. | | Gruppe 2 (12 E, 50 K): Term Nr. Gruppo 2 (12 A, 50 B): Espressione Nr. | | 2 | |
| 1. | $42x + 16 \cdot (x - \frac{1}{4}x)$ | 4. | $42x + 16 \cdot (x - \frac{1}{4}x) + 54$ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2. | $50x + 12 \cdot (1 + \frac{1}{4}x)$ | 5. | $42x + 16 \cdot (x + \frac{1}{4}x)$ | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3. | $50x + 12 \cdot (x + \frac{1}{4}x)$ | 6. | $50x + 12 \cdot (1 - \frac{1}{4}x) - 54$ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppe 1 (16 E, 42 K): Term Nr. Gruppo 1 (16 A, 42 B): Espressione Nr. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Gruppe 2 (12 E, 50 K): Term Nr. Gruppo 2 (12 A, 50 B): Espressione Nr. | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | Punkte punti | |
|---|----------------------------|--|
| <p>10. Eine Ameise läuft vom Start S zum Zielpunkt Z. Auf ihrem Weg geht sie immer zufällig entlang der Linien nach rechts oder nach oben, nie nach links oder nach unten.</p> <p><i>Una formica si sposta dal punto di partenza S al punto di arrivo Z. Lungo il suo percorso segue sempre in modo casuale le linee che vanno verso destra o verso l'alto, mai quelle che vanno verso sinistra o verso il basso.</i></p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>a) Wie viele Wege führen vom Start S zum Punkt A? <i>Quanti percorsi dal punto di partenza S portano al punto A?</i></p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 80px; margin-bottom: 20px;"></div> <p>b) Wie viele Wege führen vom Start S zum Punkt Z? <i>Quanti percorsi dal punto di partenza S portano al punto Z?</i></p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 80px; margin-bottom: 20px;"></div> <p>c) Mit welcher Wahrscheinlichkeit wird die Ameise auf ihrem Weg von S nach Z nicht über den Punkt A laufen? <i>Con quale probabilità nel suo percorso dal punto di partenza S al punto di arrivo Z la formica non passerà dal punto A?</i></p> <div style="border: 1px solid black; width: 100%; height: 80px;"></div> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | |

| | Punkte punti | |
|---|--|--|
| <p>11. Aus der Menge der ganzen Zahlen von 100 bis 150 wird zufällig eine der insgesamt 51 Zahlen ausgewählt. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass diese Zahl ... <i>Dall'insieme dei numeri interi da 100 a 150 viene scelto a caso uno dei 51 numeri. Qual è la probabilità che questo numero...</i></p> <p>a) ... durch 6 teilbar ist? <i>... sia divisibile per 6?</i></p> <div data-bbox="231 607 1276 795" style="border: 1px solid black; height: 84px; width: 655px;"></div> <p>b) ... durch 6 und durch 4 teilbar ist? <i>... sia divisibile per 6 e per 4?</i></p> <div data-bbox="231 922 1276 1111" style="border: 1px solid black; height: 84px; width: 655px;"></div> <p>c) ... durch 6, aber nicht durch 3 teilbar ist? <i>... sia divisibile per 6, ma non per 3?</i></p> <div data-bbox="231 1238 1276 1426" style="border: 1px solid black; height: 84px; width: 655px;"></div> <p>d) ... durch 6 und nicht durch 24 teilbar ist? <i>... sia divisibile per 6 e non per 24?</i></p> <div data-bbox="231 1554 1276 1742" style="border: 1px solid black; height: 84px; width: 655px;"></div> <p>e) ... nicht durch 6 teilbar ist? <i>... non sia divisibile per 6?</i></p> <div data-bbox="231 1870 1276 2058" style="border: 1px solid black; height: 84px; width: 655px;"></div> | <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> <p>1</p> | |

| | Punkte punti | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------------------------------|-------|---------------------------|-----|---|---|-------|-----|------------------|---|-------|-------|------------------------------|---|-------|--------|--------------------|---|-------|---------------------------|---|--|
| <p>12. 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="258 443 1240 958"> <tr> <td>$15'000 \text{ kg} + 750 \text{ g}$</td> <td>=</td> <td>.....</td> <td>t</td> </tr> <tr> <td>$5 \text{ km} + 15 \text{ dm} + 357 \text{ mm}$</td> <td>=</td> <td>.....</td> <td>m</td> </tr> <tr> <td>1.5 ha</td> <td>=</td> <td>.....</td> <td>m^2</td> </tr> <tr> <td>$5 \text{ l } 30 \text{ ml}$</td> <td>=</td> <td>.....</td> <td>cm^3</td> </tr> <tr> <td>$38'754 \text{ s}$</td> <td>=</td> <td>.....</td> <td>h min s</td> </tr> </table> <div data-bbox="231 1052 1276 2004" style="border: 1px solid black; height: 425px; width: 655px; background-image: linear-gradient(to right, lightgray 1px, transparent 1px), linear-gradient(to bottom, lightgray 1px, transparent 1px); background-size: 20px 20px;"> </div> | $15'000 \text{ kg} + 750 \text{ g}$ | = | | t | $5 \text{ km} + 15 \text{ dm} + 357 \text{ mm}$ | = | | m | 1.5 ha | = | | m^2 | $5 \text{ l } 30 \text{ ml}$ | = | | cm^3 | $38'754 \text{ s}$ | = | | h min s | 5 | |
| $15'000 \text{ kg} + 750 \text{ g}$ | = | | t | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $5 \text{ km} + 15 \text{ dm} + 357 \text{ mm}$ | = | | m | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.5 ha | = | | m^2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $5 \text{ l } 30 \text{ ml}$ | = | | cm^3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| $38'754 \text{ s}$ | = | | h min s | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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