**Luzerner Berufs- und Fachmittelschulen**

**AUFNAHMEPRÜFUNG 2017**

Lösung

**ARITHMETIK / ALGEBRA 2**

3. Juni 2017

**Arithmetik / Algebra 2** Zeit: 100 Minuten

* Nummerieren Sie die Aufgaben.
* Der Lösungsweg ist ausführlich und klar aufzuschreiben.
* Ohne Lösungsweg gibt es keine Punkte.
* Alle Nummern werden gleich stark mit 2 Punkten bewertet.
* Resultate sind sinnvoll zu runden.

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Wenn Sie mit bestimmten Handy-Abos von Sunrise im umliegenden Ausland Daten nutzen, können Sie für Fr. 9.90 ein Datenpaket von 100 MB kaufen. Wenn dieses Datenvolumen verbraucht ist, surfen Sie aber mit einem Tarif von Fr. 0.40 pro MB weiter.  Sie erwerben dieses Datenpaket:  a) Wie viele MB Daten können Sie verbrauchen, wenn Sie für Ihre Ferien ein Budget von Fr. 15.00 eingeplant haben?  b) Wie viel würden Sie für einen Datenverbrauch von 120 MB bezahlen?  a)  x Anzahl MB, die 0.40 Fr. kosten 0.4x = 15.00 – 9.90 x=12.75  Mit Fr. 15.00 können ein Datenvolumen von 100 MB + 12.75 MB = 112.75 MB nutzen  (1 Punkt)  b)  9.90 + (120-100) 0.4 = 17.90  Für 120 MB müsste man 17.90 Fr. bezahlen.  (1 Punkt) |
| 2. | In der Tabelle fehlen in der Zeile der 30 bis 39 Jährigen die zwei mit A und B bezeichneten Zellen.    Geben Sie an, was in diesen Zellen stehen muss und runden Sie sinnvoll:  Zelle A  Zelle B  A=30.53 % und B=(4818) 4819 Stimmberechtige Frauen.  Punktevergabe: Jeder Wert 1 Punkt |
| 3. | Rechnen Sie so weit wie möglich aus.  a)    Korrektur: 1 Punkte  pro Fehler -0.5 Punkt  b)        Korrektur: 1 Punkte  pro Fehler -0.5 Punkt |
| 4. | Vereinfachen Sie so weit wie möglich.  a)    Korrektur: 1 Punkte  pro Fehler -0.5 Punkt  b)      Korrektur: 1 Punkte  pro Fehler -0.5 Punkt |
| 5. | Lösen Sie die Gleichung nach x auf.    Korrektur: 2 Punkte: pro Fehler -1/2 Punkt Abzug |
| 6. | Die Zwillinge Leon und Lea besuchen die gleiche Schule. Leon läuft zu Fuss mit einer Geschwindigkeit von 5 km/h, während Lea mit dem Fahrrad mit einer Geschwindigkeit von 16 km/h fährt.  Lea macht sich deshalb 16,5 Minuten später als Leon auf den Schulweg.  Beide treffen trotzdem gleichzeitig in der Schule ein.  Bestimmen Sie die Länge des Schulwegs und wie lange die beiden dafür benötigen?  x = Zeit in Minuten  Leon geht 5 Km/h → sind 83.33 m/min und 16.5 min ⋅ 83.33 m/min = 1'374.99 m  Lea Fährt 16 km/h → sind 266.67 m/min  1374.99 + 83.33 ⋅ x = 266.67 ⋅ x  1374.99 = 183.34 ⋅ x  7.5 = x  16.5min+7.5min = 24min  Lea benötigt 7.5 Minuten und Leon 24 Minuten für den Schulweg.  7.5min ⋅ 266.67 m/min = 2000m = 2km  Der Schulweg ist 2 Km lang. |
| 7. | Computer Prozessor A benötigt für eine Mathematikaufgabe 3 Sekunden.  Prozessor A und B haben beide zusammen für die gleiche Aufgabe 2 Sekunden.  Wie lange benötigt Prozessor B alleine für die Mathematikaufgabe?    Prozessor B bräuchte 6 Sekunden für die Mathematikaufgabe. |
| 8. | Auf einem 3x3-Feld werden quadratische Türme aufgestellt, deren Bodenfläche jeweils genau auf ein Feld passt. Die Türme sind entweder 1, 2 oder 3 Felder hoch. Ein solches Gebilde sieht von Norden, Osten, Süden und Westen folgendermassen aus:   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | |  |  |  |  | | von Norden | von Osten | von Süden | von Westen |   Schreiben Sie im unten abgebildeten Grundriss in jedes Feld, wie hoch der Turm (in Anzahl Feldern) sein kann, der auf ihm steht:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | **N** |  |  | |  |  |  |  |  | | **W** |  |  |  | **O** | |  |  |  |  |  | |  |  | **S** |  |  |   **Lösung:**   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | |  |  | **N** |  |  | |  | 2 | 1 | 3 |  | | **W** | 1 | 0/1/2 | 2 | **O** | |  | 1 | 2 | 1 |  | |  |  | **S** |  |  |   Punktevergabe:  1.5 P: Alle 9 Felder korrekt  1 P: 6 Felder korrekt  0.5 P: 3 Felder korrekt  +0.5 P: Alle mögliche Lösungen für mittleres Feld angegeben |

|  |  |
| --- | --- |
| **Formelsammlung**  **Algebra** | |
| Binomische Formeln | (a + b)2 = a2 + 2ab + b2 (a - b)2 = a2 - 2ab + b2  (a + b)(a - b) = a2 - b2 |
| Prozentrechnen | oder |
| Zinsrechnen | oder    oder |
| Geschwindigkeit |  |