

Luzerner Berufs- und Fachmittelschulen

AUFNAHMEPRÜFUNG 2017

ARITHMETIK / ALGEBRA 2

3. Juni 2017

Name, Vorname	Nr.
----------------------	------------

Zeit 100 Minuten
Hilfsmittel Taschenrechner (nicht programmierbar, netzunabhängig)
Ein Formelblatt liegt bei.

Note

Hinweise Die Prüfung enthält 8 Aufgaben.
Die Prüfung ist mit Tinte oder Kugelschreiber zu schreiben.
Kein eigenes Papier verwenden.
Entwurfspapier bei der Aufsicht verlangen.

	maximale Punktzahl	Erreichte Punkte		maximale Punktzahl	Erreichte Punkte
Aufgabe 1	2		Aufgabe 5	2	
Aufgabe 2	2		Aufgabe 6	2	
Aufgabe 3	2		Aufgabe 7	2	
Aufgabe 4	2		Aufgabe 8	2	
			Total	16	

Experte 1	Experte 2

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?

2. In der Tabelle fehlen in der Zeile der 30 bis 39 Jährigen die zwei mit A und B bezeichneten Zellen.

Bevölkerungsdienste Luzern
Wahlen und Abstimmungen

Urnengang vom 1. Mai 2016

Statistik der Stimmbeteiligung nach Jahrgang

Alter	M ä n n e r			F r a u e n		
	Stimmbe- rechtigte	Stimmende	Stimm- beteiligung	Stimmbe- rechtigte	Stimmende	Stimm- beteiligung
18 + 19	327	89	27,22 %	340	82	24,12 %
20 - 29	4'099	991	24,18 %	4'441	1'054	23,73 %
30 - 39	4'877	1'489	A	B	1'394	28,93%
40 - 49	3'738	2'811	34,99 %	3'738	2'811	34,99 %
50 - 59	4'451	3'334	39,36 %	4'451	3'334	39,36 %
60 - 69	3'879	3'420	47,48 %	3'879	3'420	47,48 %
70 - 79	3'522	3'262	53,87 %	3'522	3'262	53,87 %
80 und älter	3'533	2'321	43,65 %	3'533	2'321	43,65 %
Total	28'712	20'949	37,53 %	28'712	20'949	37,53 %

Geben Sie an, was in diesen Zellen stehen muss und runden Sie sinnvoll:

Zelle A

Zelle B

3. Rechnen Sie so weit wie möglich aus.

a)

$$(6m^2 - n^2)^2$$

b)

$$\frac{2}{a} - \frac{1}{2a}$$

4. Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

a)

$$\frac{a-b}{2} - \frac{a+b}{3}$$

b)

$$\frac{3x(x-1)}{(x^2-x)}$$

5. Lösen Sie die Gleichung nach x auf.

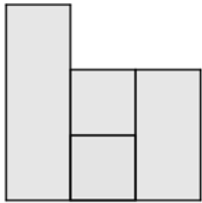
$$x+1+\frac{x-2}{4}-\frac{x-3}{6}=2$$

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?
-

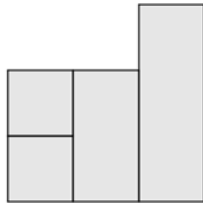
7. Computer Prozessor A benötigt für eine Mathematikaufgabe 3 Sekunden.
Prozessor A und B haben beide zusammen für die gleiche Aufgabe 2 Sekunden.

Wie lange benötigt Prozessor B alleine für die Mathematikaufgabe?

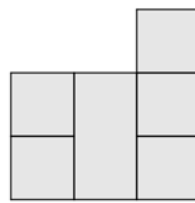
8. Auf einem 3x3-Feld werden quadratische Türme aufgestellt, deren Bodenfläche jeweils genau auf ein Feld passt. Die Türme sind entweder 1, 2 oder 3 Felder hoch. Ein solches Gebilde sieht von Norden, Osten, Süden und Westen folgendermassen aus:



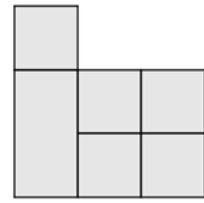
von Norden



von Osten

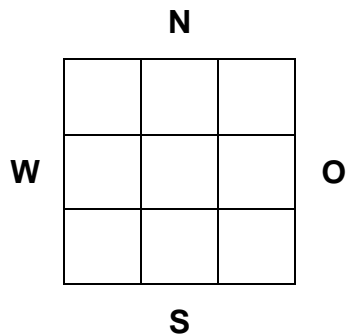


von Süden



von Westen

Schreiben Sie im unten abgebildeten Grundriss in jedes Feld, wie hoch der Turm (in Anzahl Feldern) sein kann, der auf ihm steht:



Formelsammlung**Algebra**

Binomische Formeln

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$(a + b)(a - b) = a^2 - b^2$$

Prozentrechnen

$$\text{Prozentwert} = \frac{\text{Grundwert} \cdot \text{Prozentsatz}}{100}$$

$$w = \frac{g \cdot p}{100} \quad \text{oder} \quad W = G \cdot p$$

Zinsrechnen

$$\text{Zins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuss}}{100}$$

$$z = \frac{k \cdot p}{100} \quad \text{oder} \quad Z = K \cdot p$$

$$\text{Marchzins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuss} \cdot \text{Tage}}{100 \cdot 360}$$

$$Z_t = \frac{k \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360} \quad \text{oder} \quad Z_t = \frac{K \cdot p \cdot t}{360}$$

Geschwindigkeit

$$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Strecke}}{\text{Zeit}} \quad v = \frac{s}{t}$$