

# Luzerner Berufs- und Fachmittelschulen

## AUFNAHMEPRÜFUNG 2019

### ARITHMETIK / ALGEBRA 1

16. März 2019

<b>Name, Vorname</b>	<b>Nr.</b>
----------------------	------------

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

<b>Note</b>
-------------

**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	
			<b>Total</b>	<b>16</b>	

<b>Experte 1</b>	<b>Experte 2</b>

**Arithmetik / Algebra 1**

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. Lösen Sie folgenden zwei Gleichungen nach x auf.

a)  $(2x + 3)(8x + 1) = (4x - 5)(4x + 5) + 2$

b)  $\frac{3x-1}{5} = 6 - \frac{x-1}{3}$

---

2. a) Zerlegen Sie folgenden Term in Faktoren

$$36a^2 + 132a + 121$$

- b) Rechnen Sie aus und fassen Sie zusammen:

$$(7b - 4z)(7b + 4z)$$

- c) Zerlegen Sie folgenden Term in Faktoren

$$(3x + 4y)(a - b) + (2x + y)(a - b)$$

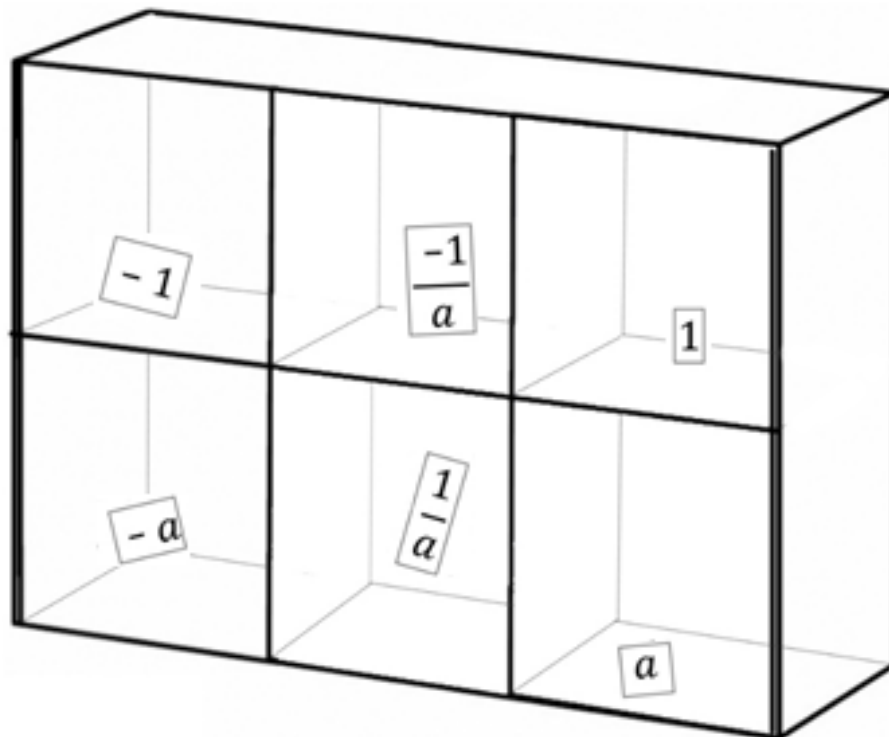
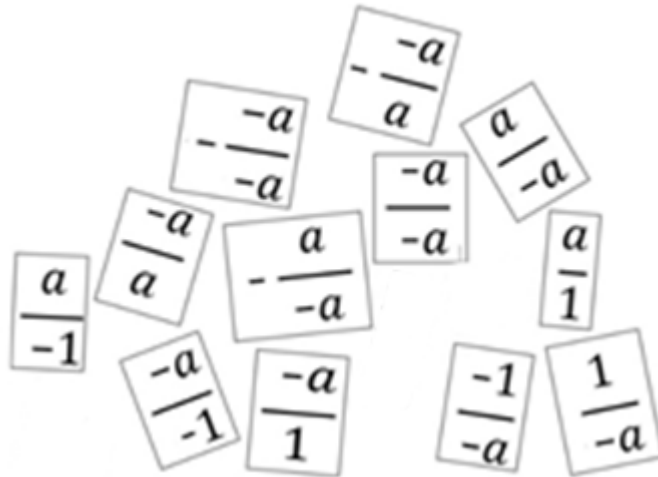
---

3. Herr Huber handelt mit Bitcoins. Die Börse verrechnet jeweils 1.49% Gebühren bei Kauf und bei Verkauf von Bitcoins.  
Er kauft einen Bitcoin bei einem Kurs von 3268.35 Euro.  
Auf welchen Kurs muss der Bitcoin steigen, damit Herr Huber bei einem Verkauf weder Verlust noch Gewinn macht?
-

4. Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

$$\frac{10x^2 + 40x + 40}{10x + 20}$$

5. **Schreiben** Sie die Terme, welche ausserhalb des Schrankes liegen, so in den Schrank rein, dass in jedem der 6 Schrankfächer nur gleichwertige Terme liegen.



6. Im Tierpark gelten folgende Eintrittspreise:

Kinder bis 12 Jahre	CHF 12
Jugendliche bis 16 Jahre	CHF 16
Erwachsene	CHF 44

Bei einem Vereinsausflug waren doppelt so viele Jugendliche wie Kinder anwesend und 28 Erwachsene mehr als Kinder. Alle Anwesenden haben einen Eintritt bezahlt. So ergaben sich für den Tierpark Einnahmen von CHF 5896.-  
Wie viele Leute haben am Vereinsausflug teilgenommen?

---

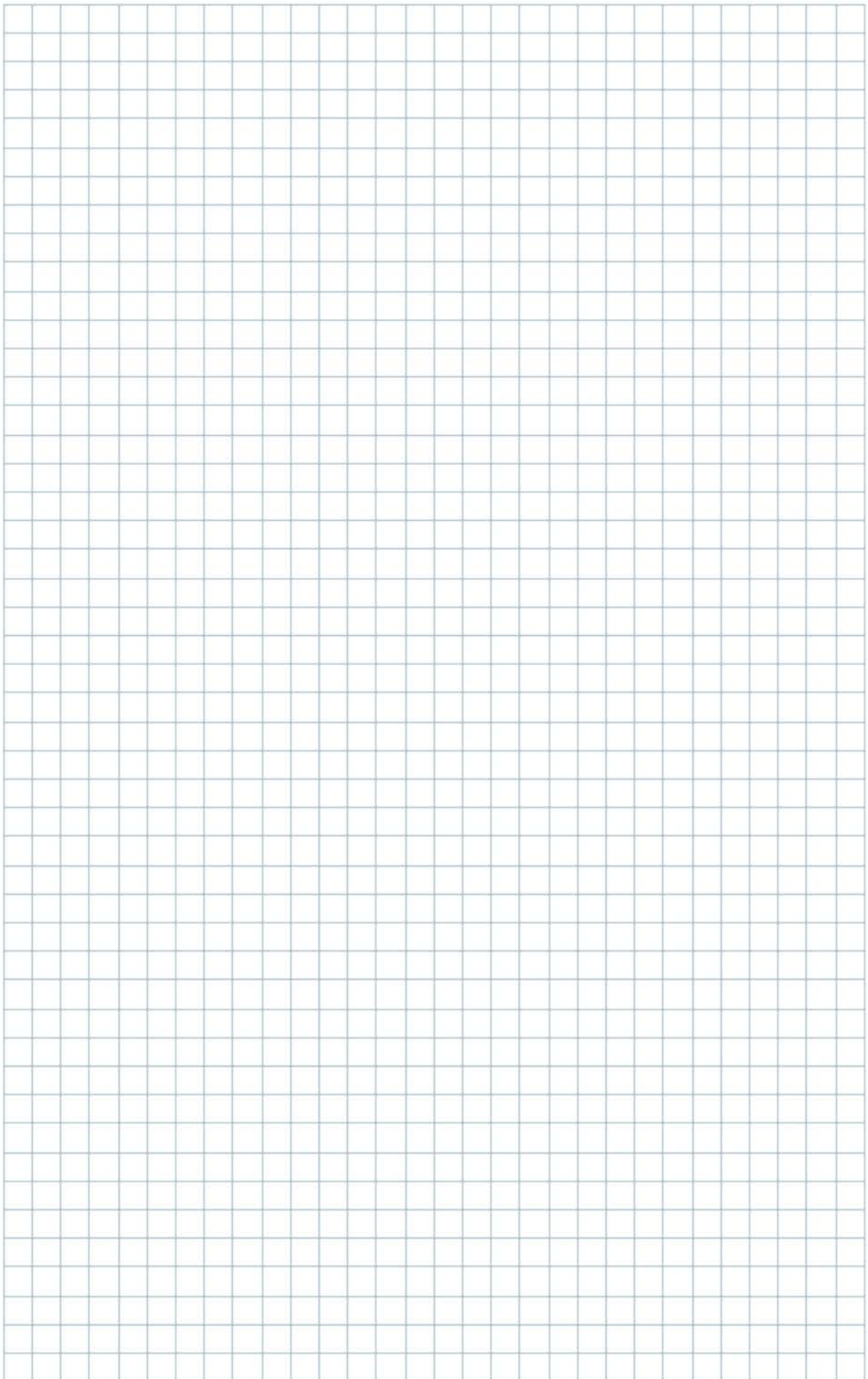
7. In anderen Ländern, z. B. der USA wird die Temperatur nicht in Grad Celsius, sondern in Grad Fahrenheit gemessen.  
Dabei gilt folgende Tabelle:

° C	-17.7	0	100
° F	0	32	212


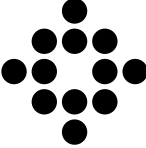
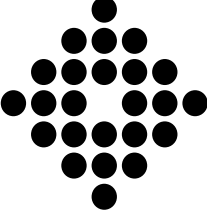
Auch die Fahrenheitskala besteht aus immer gleichen Intervallen, ist also linear.

- a) Wie viel Grad Celsius sind 96° Fahrenheit? Zeichnen Sie dazu einen Graphen, aus dem Sie diese Angabe ablesen können und geben Sie die Lösung an.
- b) Stellen Sie eine allgemeine Gleichung auf, mit der man Grad Celsius direkt in Grad Fahrenheit umrechnen kann.
-





8. Eine Figurenfolge entwickelt sich folgendermassen:

n =	1	2	3	4
				?

- a) Wie viele Plättchen sind für die 4. Figur notwendig?  
b) Finden Sie einen Term für die n-te Figur.

<b>Formelsammlung</b>	
<b>Algebra</b>	
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	$\text{Prozentwert} = \frac{\text{Grundwert} \cdot \text{Prozentsatz}}{100}$ $w = \frac{g \cdot p}{100} \text{ oder } W = G \cdot p$
Zinsrechnen	$\text{Zins} = \frac{\text{Kapital} \cdot \text{Zinsfuss}}{100}$ $z = \frac{k \cdot p}{100} \text{ oder } Z = K \cdot p$ $Z_t = \frac{k \cdot p \cdot t}{100 \cdot 360} \text{ oder } Z_t = \frac{K \cdot p \cdot t}{360}$
Geschwindigkeit	$\text{Geschwindigkeit} = \frac{\text{Strecke}}{\text{Zeit}} \quad v = \frac{s}{t}$
Potenzgesetze	$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$ $\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$ $(a^n)^m = a^{n \cdot m}$