

Luzerner Berufs- und Fachmittelschulen

AUFNAHMEPRÜFUNG 2018

ARITHMETIK / ALGEBRA 2

2. Juni 2018

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

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

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

Note

	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. Lösen Sie folgende 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. Zerlegen Sie folgende Terme in Faktoren

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

b) $49b^2 - 16z^2$

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

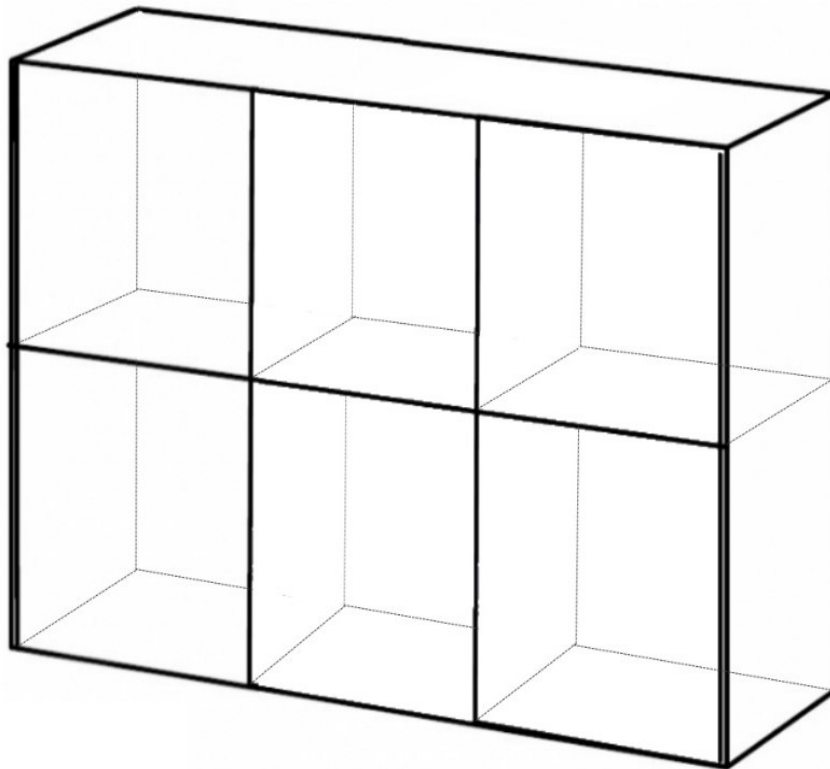
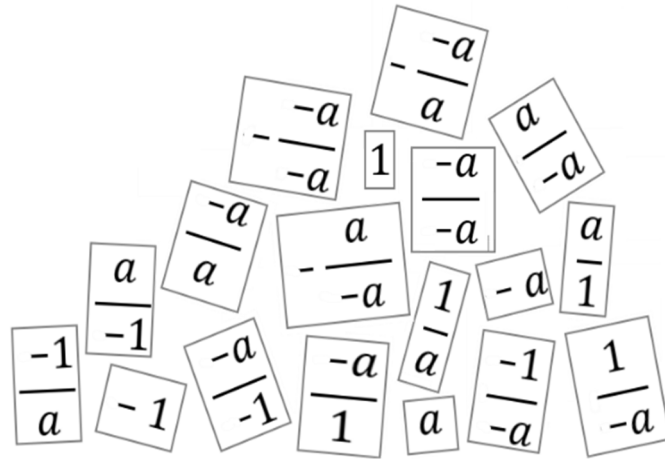
-
3. Herr Huber handelt mit Bitcoins an der Handelsbörse „coinbase“. Diese Börse verrechnet jeweils 1.49% Kommission auf je Kauf und Verkauf. Er kauft am 18. Dez. 2017 Coins bei einem Kurs von 3268.35 Euro pro Coin. Auf welchen Kurs muss der Bitcoin steigen, damit Herr Huber bei einem Verkauf weder Verlust noch Gewinn macht?

Tipp: 3365.75 Euro ist falsch

4. Vereinfachen Sie so weit wie möglich.

$$\frac{10^x \cdot 10^{2x}}{(10^x)^2}$$

5. Legen Sie die Terme so in den Schrank zurück, 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

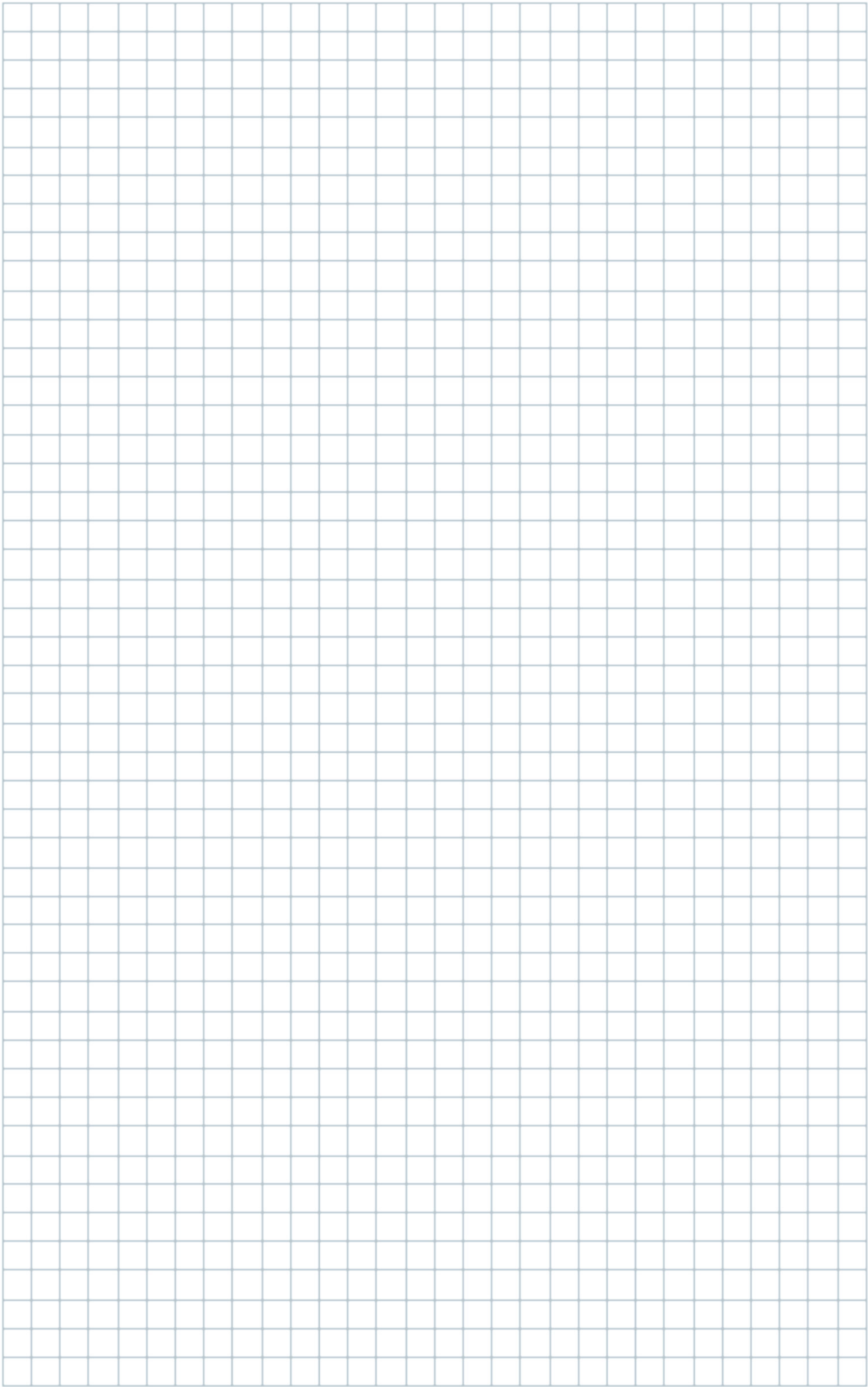
Bei einem Vereinsausflug waren doppelt so viele Jugendliche wie Kinder anwesend und 28 Erwachsene mehr als Kinder. Alle Anwesenden haben einen Eintritt bezahlt. So ergaben sich für den Tierpark Einnahmen von CHF 5896.-
Wie viele Leute haben am Vereinsausflug teilgenommen?

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


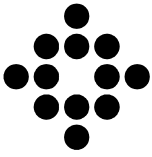
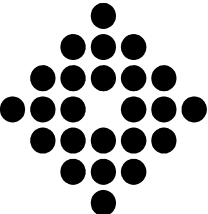
° C	-17.7	0	100
° F	0	32	212

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. Bitte benutzen Sie die nächste Seite um den Graphen zu zeichnen.
- 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.

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

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

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

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

Geschwindigkeit

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

Potenzgesetze

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$\frac{a^n}{a^m} = a^{n-m}$$

$$(a^n)^m = a^{n \cdot m}$$