

AUFNAHMEPRÜFUNG 2019

ARITHMETIK / ALGEBRA 1

16. März 2019

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 1

Zeit: 100 Minuten

- Nummerieren Sie die Aufgaben.
- Der Lösungsweg ist ausführlich und klar aufzuschreiben.
- Ohne Lösungsweg gibt es keine Punkte.
- Jede Aufgabe wird mit 2 Punkten bewertet.
- Resultate sind sinnvoll zu runden.

1. Lösen Sie die 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) Vereinfachen Sie folgenden Term so weit wie möglich:

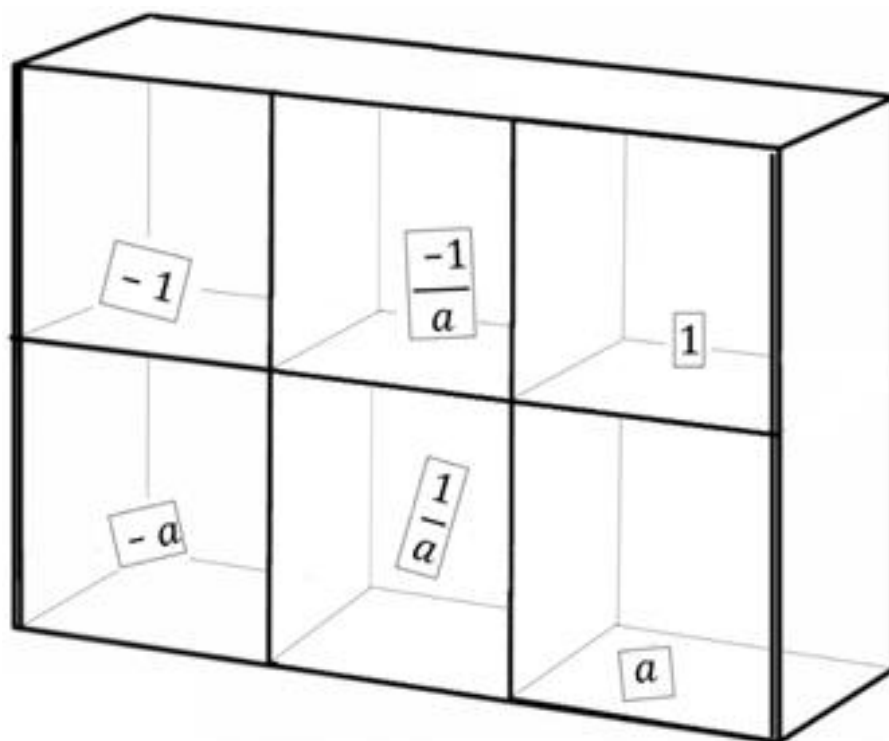
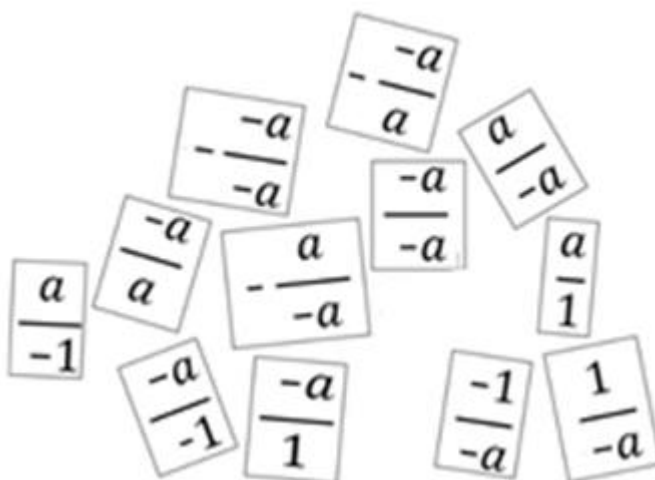
$$(3x + 4y)(a - b) + (2x + y)(a - b)$$

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 3'268.35 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 hinein, 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 5'896.–.
Wie viele Personen 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:


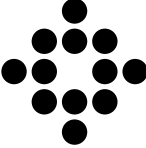
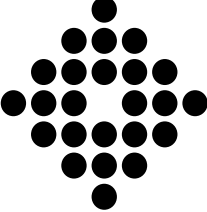
° C	$-17.\bar{7}$	0	100
° F	0	32	212

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
				<p>?</p>

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