

Luzerner Berufs- und Fachmittelschulen

AUFNAHMEPRÜFUNG 2019

ARITHMETIK / ALGEBRA 2

1. Juni 2019

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. a) Rechnen Sie aus und fassen Sie zusammen:

$$(x - 4)(x + 5)$$

- b) Rechnen Sie aus und fassen Sie zusammen:

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

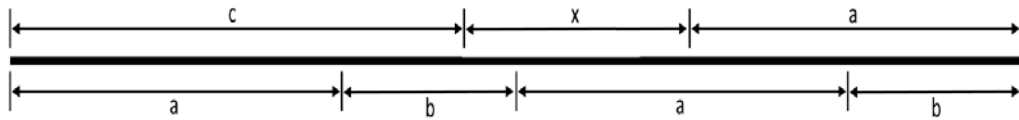
- c) Schreiben Sie als Produkt:

$$y(5 - 2x) - 4(5 - 2x)$$

- d) Faktorisieren Sie:

$$0.09a^2 - 0.49b^2$$

2. a) Drücken Sie die Strecke x durch die Parameter a , b und c möglichst einfach aus.



- b) Vereinfachen Sie den folgenden Term so weit wie möglich:

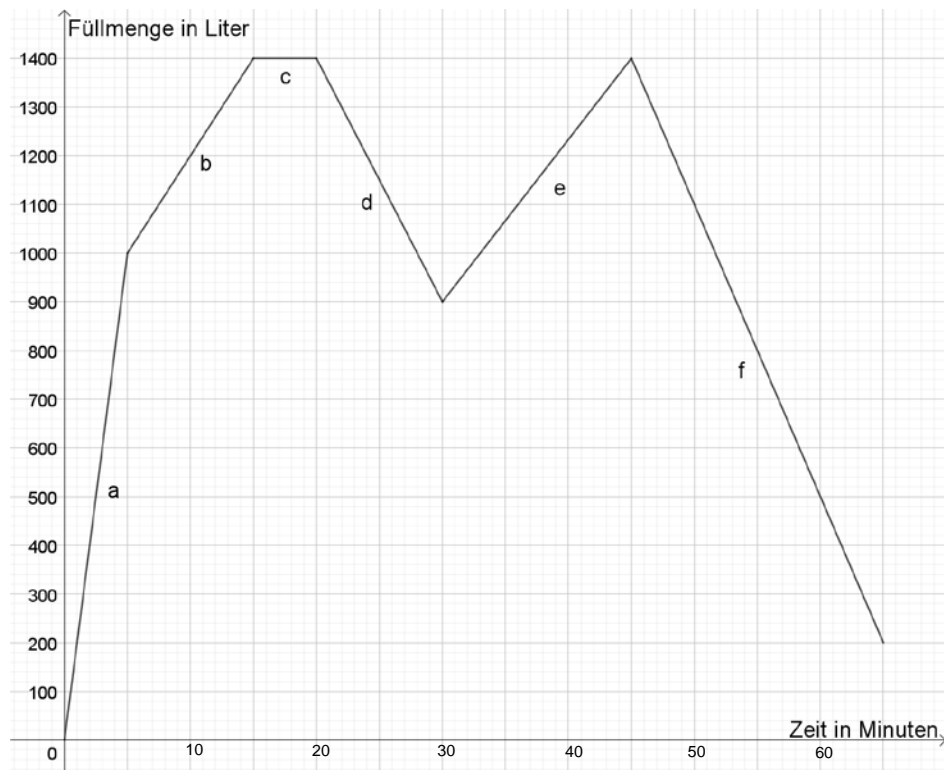
$$(6a - b)^2 - (6a - b)(6a + b)$$

3. Lösen Sie folgende zwei Gleichungen nach x auf.

a) $(x + 28) : 4 = 77 : 10$

b) $\frac{x}{2} - 2 + \frac{x-1}{3} = 0$

4. Ein Wassertank wird gemäss dem unteren Diagramm gefüllt bzw. entleert. Weiter unten sind die jeweiligen Beschreibungen zu den Diagrammabschnitten a-e. Ordnen Sie die Buchstaben a - e vom Diagramm an die entsprechende Stelle der jeweiligen Zeile zu und schreiben Sie mit eigenen Worten möglichst genau was in f gemäss Diagramm geschieht.



Buchstabe	
	10 Minuten Wassereinlass mit einer Menge von 2400 Litern pro Stunde
	10 Minuten Wasserauslass mit einer Menge 200 Litern in 4 Minuten
	15 Minuten Wassereinlass mit einer Menge von 1000 Litern pro 30 Minuten
	5 Minuten lang weder Wasserauslass noch Wassereinlass
	5 Minuten Wassereinlass mit einer Menge von 200 Litern pro Minute
f	

-
5. Marcel rechnet im Tabellenkalkulationsprogramm Excel Altersunterschiede in Tagen aus. Er stellt dabei fest, dass er heute 4351 Tage alt ist und sein jüngerer Bruder Toni 1775 Tage. Vor wie vielen Tagen war er genau 5 mal so alt wie sein Bruder?
-

-
6. Ein Teil eines Kapitals von 100'200 Franken ist zu 3% angelegt, der andere zu 4%. Der Jahreszins des Kapitals beträgt 3390 Franken. Wie gross sind die beiden Teile?
-

-
7. Die Weltbevölkerung nahm in den letzten drei Jahren durchschnittlich um 1.2% jährlich zu und beträgt heute 7.6129 Mia. Menschen. Wie gross war die Weltbevölkerung vor drei Jahren? Das Resultat soll auf 4 Stellen genau angegeben werden.
-

-
8. Alex ist begeisterter Saxofonist und Jonas spielt schon lange Schlagzeug. Sie gründen eine Schülerband und haben noch fünf weitere Bandmitglieder gefunden die 10, 11, 13, 14 und 15 Jahre alt sind.

Finden Sie mithilfe der Tipps heraus, wie alt die weiteren Bandmitglieder sind und welches Instrument sie spielen. Tragen Sie die Daten in die Tabelle ein.

- A) Der Pianospieleer ist drei Jahre jünger als Yannick
B) Der Bassist ist ein Jahr älter als Daniel und ausserdem auch älter als Martin
C) Ein Schüler ist der Sänger
D) Leon ist ein Jahr jünger als der Gitarrist
E) Thomas ist ein Jahr älter als der Trompeter

Alter	Name	Instrument
10		
11		
13		
14		
15		

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

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

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

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