

AUFNAHMEPRÜFUNG BM II 2020

Berufsmatura Ausrichtung Wirtschaft und Dienstleistung

Mathematik – Arithmetik / Algebra 1

Im Mai 2020

Name, Vorname

Zeit **60 Minuten**
Hilfsmittel **Taschenrechner (nicht programmierbar, netzunabhängig)**
 ein Formelblatt liegt bei

Note

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

Prüfungsteil	empfohlene Richtzeit	Maximale Punktzahl	erreichte Punkte
Aufgabe 1	12 Min.	2	
Aufgabe 2	12 Min.	2	
Aufgabe 3	12 Min.	2	
Aufgabe 4	12 Min.	2	
Aufgabe 5	12 Min.	2	
Total	60 min.	10	

Luzern,

Experte 1 	Experte 2
-------------------------------	-------------------------------

Arithmetik / Algebra 1

Zeit: 60 Minuten

- Der Lösungsweg ist ausführlich und klar aufzuschreiben.
- Ohne Lösungsweg gibt es keine Punkte.
- Alle Aufgaben 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) Rechnen Sie aus und fassen Sie zusammen:
 $(6a - b)^2 - (6a - b)(6a + b)$
- d) Faktorisieren Sie:
 $9a^2 - 49b^2$

2. Lösen Sie folgende zwei Gleichungen nach x auf.

a)

$$2(x - 2) = x + 3$$

b)

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

-
3. Kürzen Sie soweit wie möglich:

$$\frac{4u^2 + 8uv + 4v^2}{4u + 4v}$$

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. 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?

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

Lösungen

1.	a) $x^2 + x - 20$ b) $x^2 - x + 0.25$ c) $2b^2 - 12ab$ d) $(3a + 7b)(3a - 7b)$
2.	a) $x = 7$ b) $x = 2.8$
3.	$u + v$
4.	b) d) e) c) a) f) Wasserauslass von 1200 Liter in 20 Minuten bzw. 20 Minuten Wasserauslass mit einer Menge von 60 Liter pro Minute
5.	Teil 1: CHF 38 400.– Teil 2: CHF 61 800.–

Wenn Sie nicht mindestens 3 der 5 Aufgaben in der vorgegebenen Zeit richtig gelöst haben, empfehlen wir Ihnen dringend den von der Schule angebotenen Vorkurs «Mathematik» zu besuchen!