



Berufsfachschulen Graubünden

# AUFNAHMEPRÜFUNG BERUFSMATURITÄT 2016

6. April 2016

## Mathematik

Name: ..... Vorname: .....

- Teil A und B dauern je **45** Minuten.
- Teil A ist **ohne** Taschenrechner zu lösen.
- Teil B darf **mit** Taschenrechner gelöst werden.
- Für die Lösungen stehen Ihnen **karierte Blätter** zur Verfügung.
- **Lesen** Sie die **Hinweise** auf der ersten Seite der Aufgabenblätter aufmerksam durch!

**Ergebnis** (bitte leer lassen)

Teil	Aufgabe	mögliche Punktzahl	erreichte Punktzahl
A	1	3	
	2	3	
	3	4	
	4	4	
	5	3	
	6	4	
	7	4	
B	8	4	
	9	4	
	10	8	
	11	7	
	12	2	
<b>Total</b>		<b>50</b>	

**Note:**

Unterschrift Experte/Expertin:

.....  
 .....

Name: \_\_\_\_\_  
 Vorname: \_\_\_\_\_

<b>Teil A ohne Taschenrechner 45 Minuten</b>			
<b>Hinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alle</b> Lösungsblätter (auch Notizblätter) sind mit Namen und Vornamen versehen abzugeben.</li> <li>• Die Aufgaben sind <b>ohne Taschenrechner</b> zu lösen.</li> <li>• Achten Sie auf eine saubere und übersichtliche Darstellung!</li> <li>• Alle <b>Lösungswege müssen ersichtlich sein.</b></li> <li>• Aufgaben ohne Lösungsweg ergeben keine Punkte.</li> <li>• Nummerieren Sie die Aufgaben und trennen Sie sie deutlich mit einem Querstrich voneinander.</li> <li>• Heben Sie das gültige Schlussresultat deutlich hervor.</li> <li>• Tipp: Machen Sie Skizzen zu den Situationen (Textaufgaben).</li> <li>• Die Reihenfolge der Aufgaben ist frei wählbar.</li> </ul>	mögliche Punktzahl	erreichte Punktzahl
<b>Nr. 1</b>	Vereinfachen Sie folgende Terme so weit wie möglich. (je 1 Punkt) a) $7b - (3a - 2b) \cdot 4 =$ b) $(-b)(5bc) =$ c) $5x - (12ax) : (-3a) =$	<b>3</b>	
<b>Nr. 2</b>	Berechnen und kürzen Sie den Term so weit wie möglich. $\frac{14ab+21ac}{28} : \frac{15c+10b}{2a}$	<b>3</b>	
<b>Nr. 3</b>	Fassen Sie den folgenden Term zu einem Bruch zusammen und vereinfachen Sie so weit wie möglich. $\frac{5x-3}{5} \cdot \frac{3-3x}{3} - \frac{5-2x^2}{2}$	<b>4</b>	
<b>Nr. 4</b>	Berechnen Sie folgenden Term und vereinfachen Sie ihn so weit wie möglich. $5a(2a - 5) - (3a - 4)^2 + 2(2a + 4)(2a - 4)$	<b>4</b>	

Name: \_\_\_\_\_  
 Vorname: \_\_\_\_\_

<p><b>Nr. 5</b></p>	<p>Lösen Sie folgende Gleichung.</p> $\frac{5}{4}x - 3 = \frac{2}{9}x + \frac{19}{6}$	<p><b>3</b></p>	
<p><b>Nr. 6</b></p>	<p>Der Umbau eines Hauses kann mit 15 Arbeitern in 130 Tagen bewältigt werden.</p> <p>a) Wie lange brauchen 13 Arbeiter für die gleiche Arbeit? (1 Punkt)</p> <p>b) Wie viele Arbeiter müssen mindestens eingesetzt werden, wenn der Auftraggeber bereits in 78 Tagen einziehen will? (1 Punkt)</p> <p>c) Nachdem mit den 15 Arbeitern bereits 50 Tage gearbeitet wurde, kann das Unternehmen 9 weitere Arbeiter einsetzen. Wie lange dauert die Fertigstellung des Auftrages so im Ganzen? (2 Punkte)</p>	<p><b>4</b></p>	
<p><b>Nr. 7</b></p>	<p>Ein Angebot aus der Zeitung.</p> <p>a) Wie viel % Rabatt wird bei dem gross angepriesenen Angebot tatsächlich gewährt? (1 Punkt)</p> <p>b) Wenn der Verkaufspreis von CHF 60.— so stimmt, wie hoch hätte dann der ursprüngliche Preis sein müssen, damit tatsächlich 40% Rabatt gewährt wurden? (1 Punkt)</p> <p>c) Wenn der ursprüngliche Preis von CHF 80.— stimmt, wie hoch müsste dann der Verkaufspreis bei 40% Rabatt sein? (2 Punkte)</p>	<p><b>4</b></p>	

## Teil B mit Taschenrechner 45 Minuten

**Hinweise**

- **Alle** Lösungsblätter (auch Notizblätter) sind mit Namen und Vornamen versehen abzugeben.
- Sie dürfen einen **netzunabhängigen, nicht programmierbaren Taschenrechner** verwenden.
- Achten Sie auf eine saubere und übersichtliche Darstellung!
- Alle **Lösungswege müssen ersichtlich sein**.
- Aufgaben ohne Lösungsweg ergeben keine Punkte.
- Nummerieren Sie die Aufgaben und trennen Sie sie deutlich mit einem Querstrich voneinander.
- Heben Sie das gültige Schlussresultat deutlich hervor.
- *Tipp:* Machen Sie Skizzen zu den Situationen (Textaufgaben).
- Die Reihenfolge der Aufgaben ist frei wählbar.

mögliche Punktzahl

erreichte Punktzahl

**Nr. 8**

Die Noten von Tina in Mathematik entwickelten sich nach folgender Tabelle.  
(Alle Ergebnisse sind auf einen Zehntel genau zu runden.)

Test	Note
1	4.1
2	4.6
3	3.5
4	3.9

**4**

- a) Berechnen Sie den momentanen Notendurchschnitt von Tina. (2 Punkte)
- b) Der fünfte Test des Semesters wird 3-fach gezählt. Welche Note muss Tina mindestens erreichen, damit ihr Durchschnitt 4.25 oder mehr ergibt, was im Zeugnis eine 4.5 bedeuten würde? (2 Punkte)

**Nr. 9**

Berechnen Sie folgende Grössen. (je 1 Punkt)

- a)  $\frac{21.3 \text{ m}}{3} + 1.037 \text{ km} - 55.2 \text{ cm} = ? \text{ dm}$
- b)  $13 \text{ dm} \cdot 4 \text{ m} = ? \text{ cm}^2$
- c)  $\frac{8}{5} \text{ von } 7 \text{ hl} = ? \text{ m}^3$
- d)  $9'000 \text{ s} + 756 \text{ min} + 18.5 \text{ h} = ? \text{ d}$

**4**

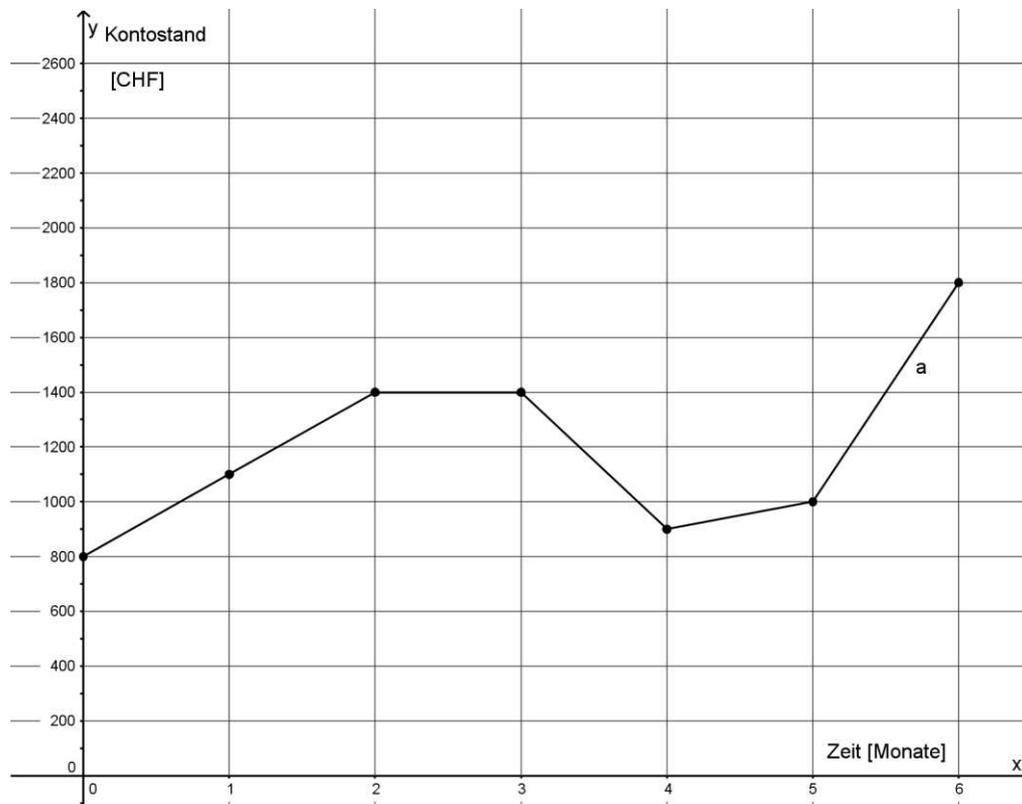
Name: \_\_\_\_\_

Vorname: \_\_\_\_\_

Vier Kunden haben ein Konto bei der gleichen Bank und sparen auf verschiedene Weise. Das unten angefügte Koordinatensystem soll für alle Teilaufgaben gelten und zeigt entweder den Kontostand und den Verlauf eines Kontos oder soll Ihnen dazu dienen, diese selber zu zeichnen.

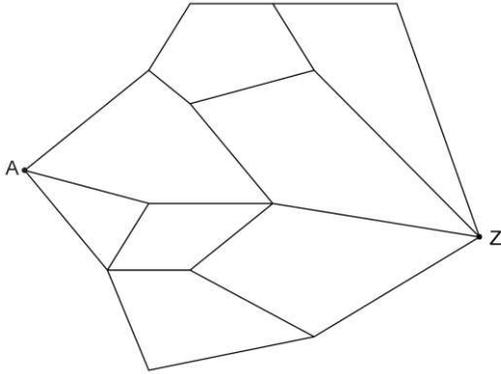
- Beschreiben Sie den Verlauf des Kontostandes und der Konto-bewegungen von Alex, in der Zeichnung als Linie a bezeichnet, möglichst genau, also Monat für Monat. (2.5 Punkte)
- Beate hat nach 6 Monaten gleich viel Geld auf dem Konto wie Alex. Sie erreicht dies, indem sie zu ihren bereits vorhandenen CHF 570.— immer Ende Monat den gleichen Betrag einzahlt. Zeichnen Sie diese Entwicklung als Linie b in das Koordinatensystem ein. Wie hoch ist die monatliche Einzahlung und wie heisst die Funktionsgleichung dieser Geraden? (3 Punkte)
- Corsin hat ein Startkapital von CHF 1'200.—. Ende der ersten beiden Monate zahlt er je CHF 250.— ein. Im 3. Monat kann er nur noch die Hälfte der vorangegangenen Monate einzahlen. Ende des 4. Monats hebt er CHF 75.— ab. Im 5. Monat kann er nichts sparen, aber im 6. Monat kann er doch noch CHF 450.— zur Bank bringen. Zeichnen Sie den Verlauf als Linie c ins Koordinatensystem ein. (1.5 Punkte)
- Doris hat auch ein Konto, welches in dieser Zeitspanne nach folgender Gleichung verläuft:  $y = 200x + 1'200$ . Zeichnen Sie auch dieses Konto als Linie d in das Koordinatensystem ein. (1 Punkt)

Nr. 10



8

Name: \_\_\_\_\_  
 Vorname: \_\_\_\_\_

<p><b>Nr. 11</b></p>	<p>Die SBB hatte letzten Dezember einen grossen Fahrplanwechsel. Grund genug, um ein paar Berechnungen rund um dieses Ereignis anzustellen.</p> <p>a) Im Folgenden sehen Sie ein Schienennetz, um von Alphaville (A) nach Zunfthausen (Z) zu gelangen. Wie viele verschiedene Möglichkeiten gibt es für einen Güterzug, diese Strecke zu bewältigen, wenn er die Teilstücke nur von links nach rechts fährt; also nie zurück? (1 Punkt)</p>  <p>b) Eine grosse Reisegesellschaft zahlt für eine Bahnfahrt insgesamt CHF 1'662.60. Die 5 Kleinkinder kosten gar nichts. Ein Kind kostet CHF 18.75, ein Erwachsener CHF 35.50 und ein Senior CHF 24.40. Wie gross ist die Reisegesellschaft, wenn man weiss, dass doppelt so viele Erwachsene wie bezahlende Kinder und ebenso viele Senioren wie Erwachsene im Zug sitzen? (3 Punkte)</p> <p>c) Die Strecke von Artikon nach Breitlingen misst exakt 94 Kilometer. Die Abfahrtszeiten sind in beiden Bahnhöfen gleich. Der Zug aus Artikon fährt 24 Minuten lang mit 100 km/h. Der Zug aus Breitlingen fährt hingegen diese ersten 24 Minuten mit 50 km/h. Dann können beide Züge mit je 80 km/h auf einander zufahren. Bestimmen Sie den Treffpunkt der beiden Züge. (3 Punkte)</p>	<p><b>7</b></p>	
<p><b>Nr. 12</b></p>	<p>Eine Ameise wiegt 3.5 mg. Auf der Erde leben geschätzte 10 Trillionen Ameisen. Wie hoch ist die Masse aller Ameisen in Tonnen? Geben Sie das Ergebnis als 10er Potenz an.</p>	<p><b>2</b></p>	