

Berufsfachschulen Graubünden

# AUFNAHMEPRÜFUNG BERUFSMATURITÄT 2019

## 3. April 2019

### 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	5	
	2	6	
	3	4	
	4	2	
	5	2	
	6	5	
	7	6	
B	8	3	
	9	3	
	10	5	
	11	6	
	12	8	
	13	5	
<b>Total</b>		<b>60</b>	

Note: \_\_\_\_\_

Unterschrift Expertinnen/Experten

\_\_\_\_\_

<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>	<p>a) Zerlegen Sie in Faktoren. <math>x^2 - 3x - 40 =</math></p> <p>b) Zerlegen Sie in Faktoren. <math>16x^2 - 40xy + 25y^2 =</math></p> <p>c) Vereinfachen Sie so weit wie möglich. <math>(m + 6)(4m - 5) - (2m - 3)^2 =</math></p>	<b>5</b>	
<b>Nr. 2</b>	<p>Vereinfachen Sie so weit wie möglich. Geben Sie das Resultat wenn möglich als gekürzten Bruch an.</p> <p>a) <math>\frac{3a-3b}{2ab^2} \div \frac{a-b}{14a^2b} =</math></p> <p>b) <math>\frac{a-b}{4c^2} - \frac{a+b}{8c^2} - \frac{4a-3b}{12c^2} =</math></p> <p>c) <math>\frac{2a^2-16a+32}{a^2-16} =</math></p>	<b>6</b>	
<b>Nr. 3</b>	<p>Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach x auf.</p> <p>a) <math>2(x - 1) + x = 3 + 5x + 22 + x</math></p> <p>b) <math>\frac{9x+1}{4} - \frac{3x+4}{5} = 0</math></p>	<b>4</b>	

<b>Nr. 4</b>	Rechnen Sie aus. $\sqrt{225a^2b^2 - (9ab)^2} =$	<b>2</b>	
<b>Nr. 5</b>	Vereinfachen Sie so weit wie möglich. $(4 + \sqrt{10})(4 - \sqrt{10}) =$	<b>2</b>	
<b>Nr. 6</b>	Alex, Berta und Clau besitzen zusammen 126 Franken. Alex besitzt die Hälfte von Berta. Clau besitzt nur $\frac{3}{5}$ dessen, was Alex besitzt. Wieviel besitzt jedes der drei Kinder? Berechne.	<b>5</b>	
<b>Nr. 7</b>	Ein Kino bietet Platz für 300 Personen. Eine Filmvorführung ist nicht ausverkauft. Ein Sechstel der Anzahl freier Plätze ist um 1 grösser als ein Achtel der Zuschauerzahl. (Die Anzahl der Zuschauer entspricht der Anzahl der verkauften Plätze.) a) Wie viele Zuschauer sind erschienen? b) Wie viele Prozent der Plätze sind belegt?	<b>6</b>	

—	<b>Teil B mit Taschenrechner 45 Minuten</b>	—	—
<b>Hinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alle</b> Lösungsblätter (auch Notizblätter) sind mit Namen und</li> <li>• Sie dürfen einen <b>netzunabhängigen, nicht programmierbaren Taschenrechner</b> verwenden.</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>• <i>Tipp:</i> Machen Sie Skizzen zu den Situationen (Textaufgaben).</li> <li>• Die Reihenfolge der Aufgaben ist frei wählbar.</li> </ul>	mögliche Punktzahl	erreichte Punktzahl
<b>Nr. 8</b>	<p>Notieren Sie zuerst in Dezimalzahlen und rechnen Sie anschliessend aus.</p> $8.85 \cdot 10^{-4} + 0.02 - 0.01^{-2} + 0.0045 \cdot 10^4 =$	<b>3</b>	
<b>Nr. 9</b>	<p>Wahrscheinlichkeit:</p> <p>a) In einem Korb liegen 4 Äpfel, 3 Birnen und 5 Pfirsiche. Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, beim dreimaligen Ziehen (ohne Zurücklegen) 3 Äpfel aus dem Korb zu nehmen?</p> <p>b) In einer Klasse A1 mögen acht von zehn Schülerinnen das Fach Mathematik. In der Parallelklasse B2 sind es sechs von acht Schülerinnen. Aus jeder Klasse wird per Zufall je eine Schülerin für eine Partnerarbeit in Mathematik ausgewählt.</p> <p>Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass beide das Fach Mathematik mögen.</p>	<b>3</b>	
<b>Nr. 10</b>	<p>Verwandeln Sie die folgenden Masse in die jeweils verlangte Einheit und berechnen Sie wo nötig.</p> <p>a) 403 Tage + 19.5 Stunden + 53 Minuten + 3 Sekunden     in s</p> <p>b) <math>8.7m^3 + 1'300l + 5.5dm^3</math>     in l</p> <p>c) <math>7'305'296'000mm^2</math>     in <math>km^2</math></p>	<b>5</b>	

<b>Nr. 11</b>	<p>Ein Computer wird nach Abzug von 20% Rabatt für Fr. 1760.- angeboten. Um wie viel Prozent müsste dieser Preis weiter gesenkt werden, damit sich eine Ermässigung von 24% gegenüber dem ursprünglichen Preis ergäbe? (<i>Ursprünglicher Preis = Preis vor dem ersten Abzug</i>)</p>	<b>6</b>	
<b>Nr. 12</b>	<p>Auf einer Kartbahn gelten folgende Preise pro Person:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fahrpreis für eine Stunde 33.00 CHF</li> <li>- Mietpreis für Schutzkleidung (obligatorisch) 8.00 CHF</li> </ul> <p>a) Familie Müller, bestehend aus vier Personen, besucht die Kartbahn für 2 h. Wie viel kostet der Besuch insgesamt?</p> <p>b) Wie hoch sind die Kosten <math>y</math> für eine Person, wenn sie <math>x</math> Stunden die Kartbahn besucht? (Tipp: Schreiben Sie eine Gleichung auf, die mit <math>y = \dots</math> beginnt.)</p> <p>c) Stellen Sie den zur Funktion aus b) gehörenden Graphen im Koordinatensystem dar. Beschriften Sie die Achsen mit den richtigen Einheiten. Zeichenanleitung: Wählen Sie auf der <math>x</math>-Achse für eine halbe Stunde 1cm (oder 2 Häuschen) und auf der <math>y</math>-Achse für 10 CHF 1cm (oder 2 Häuschen).</p>	<b>8</b>	
<b>Nr. 13</b>	<p>Im Dezember 2018 beschäftigte eine Firma 2464 Personen. Das zahlenmässige Verhältnis zwischen weiblichen und männlichen Angestellten betrug 5:9. Auf Jahresende wurden 7 Frauen und 4 Männer pensioniert. Ansonsten gab es 2018 keine weiteren Änderungen im Personalbestand. Auf den 1. Januar 2019 wurden zusätzlich so viele Frauen eingestellt, bis das Verhältnis zwischen weiblichen und männlichen Angestellten 3:5 betrug.</p> <p>a) Wie viele Frauen und wie viele Männer waren im Dezember angestellt?</p> <p>b) Wie viele Frauen wurden auf den 1. Januar 2019 zusätzlich eingestellt?</p>	<b>5</b>	