

## Berufsfachschulen Graubünden

**AUFNAHMEPRÜFUNG BERUFSMATURITÄT 2021****31. März 2021****Mathematik**

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

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

**Hinweise**

- Teil A und B dauern je 45 Minuten.
- Teil A ist ohne Taschenrechner zu lösen.
- Für Teil B darf ein Taschenrechner benutzt werden.
- Bitte lösen Sie die Aufgaben auf den leeren Blättern, die im Couvert enthalten sind.
- Lesen Sie die Hinweise auf der ersten Seite der Aufgabenblätter aufmerksam durch.

**Ergebnis (bitte leer lassen)**

Teil	Aufgabe	mögliche Punktzahl	erreichte Punktzahl
A	1	6	
	2	6.5	
	3	9.5	
	4	3.5	
	5	3.5	
	6	4.5	
B	7	2.5	
	8	5	
	9	8	
	10	3	
	11	5.5	
	12	5	
<b>Total</b>		<b>62.5</b>	

**Note:** \_\_\_\_\_**Unterschrift ExpertInnen:**

\_\_\_\_\_

	<b>Teil A: ohne Taschenrechner, 45 Minuten</b>		
<b>Hinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Lösungsblätter (auch Notizblätter) sind mit Namen und Vornamen versehen abzugeben.</li> <li>• Die Aufgaben sind ohne Taschenrechner zu lösen.</li> <li>• Alle Lösungswege müssen ersichtlich und nachvollziehbar sein.</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> </ul>	Mögliche Punktzahl	Erreichte Punktzahl
<b>Nr. 1</b>	<p>Vereinfachen Sie folgende Terme so weit wie möglich:</p> <p>a) <math>(-25c^2d^2) : (5cd)</math></p> <p>b) <math>(-3e) \cdot (-2) \cdot (-e)</math></p> <p>c) <math>10k - [7k - 2(4 - 3k) + 2]</math></p> <p>d) <math>8 + 6(x + 1 - a) : 3</math></p>	<b>6</b>	
<b>Nr. 2</b>	<p>Vereinfachen Sie soweit wie möglich. Geben Sie das Resultat als einen einzigen gekürzten Bruch an:</p> <p>a) <math>\frac{11m+5m}{32} : \frac{8m+4m}{12}</math></p> <p>b) <math>\frac{3e}{4} - \frac{f}{6} + 2f</math></p> <p>c) <math>\frac{2a-3b}{12} - \frac{a-4b}{8}</math></p>	<b>6.5</b>	
<b>Nr. 3</b>	<p>Vereinfachen Sie die Terme so weit wie möglich bzw. rechnen Sie aus.</p> <p>a) <math>\left(\frac{1}{2}\right)^2 : \frac{1}{4} + \sqrt{1} - \sqrt{49}</math></p> <p>b) <math>\sqrt{a \cdot 36a} - \sqrt{17a^2 - a^2}</math></p> <p>c) <math>(e - 3) \cdot (e + 7) + (e - 5)^2 - 2e^2</math></p> <p>d) <math>\frac{2c^2-10c}{c^2-3c-10}</math></p>	<b>9.5</b>	
<b>Nr. 4</b>		<b>3.5</b>	

	<p>a) Lösen Sie den Ausdruck <math>\frac{e+a(c-d)}{b} = f</math> nach a auf.</p> <p>b) Wie gross ist a, wenn gilt: <math>b = 4, c = 7, d = 3, e = 60</math> und <math>f = 40</math>?</p>		
<b>Nr. 5</b>	<p>Ein Omelettenrezept erfordert für 8 Stück folgende Zutaten: 200 g Mehl, 3 dl Wasser, 1 dl Milch, 4 Eier, 1 Teelöffel Salz, 2 Esslöffel Öl</p> <p>a) Wie viel Gramm Mehl würde man für 6 Stück benötigen?</p> <p>b) Wie viele Eier würde man für 22 Stück benötigen?</p> <p>c) Wie viele Liter Wasser würde man für 12 Stück benötigen?</p>	<b>3.5</b>	
<b>Nr. 6</b>	<p>Fünf Arbeiter brauchen für die Reinigung eines Konzertsaals mit einer Fläche von <math>165 \text{ m}^2</math> drei Stunden.</p> <p>a) Wie viele Quadratmeter reinigt jeder Arbeiter pro Stunde?</p> <p>b) Wie lange würden drei Arbeiter für die Reinigung der Fläche von <math>165 \text{ m}^2</math> brauchen?</p> <p>c) Wie viele Arbeiter werden benötigt, wenn der Saal in einer halben Stunde gereinigt werden soll?</p>	<b>4.5</b>	

--	--	--	--

<b>Teil B: mit Taschenrechner, 45 Minuten</b>													
<b>Hinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle Lösungsblätter (auch Notizblätter) sind mit Namen und Vornamen versehen abzugeben.</li> <li>• Sie dürfen einen netzunabhängigen, nicht programmierbaren Taschenrechner verwenden.</li> <li>• Alle Lösungswege müssen ersichtlich und nachvollziehbar sein.</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> </ul>	<i>Mögliche Punktzahl</i>	<i>Erreichte Punktzahl</i>										
<b>Nr. 7</b>	<p>Tragen Sie die fehlenden Werte in die Tabelle ein.  <i>Hier ist ausnahmsweise kein Lösungsweg erforderlich.</i>  <math>y = 2x + 4</math></p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="text-align: center;">x</td> <td style="text-align: center;">-2</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">4</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">y</td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;"></td> <td style="text-align: center;">6</td> <td style="text-align: center;"></td> </tr> </table>	x	-2	0		4	y			6		<b>2.5</b>	
x	-2	0		4									
y			6										
<b>Nr. 8</b>	<p>Ein Traktor fährt auf der Landstrasse um 12 Uhr mit einer Geschwindigkeit von 30 km/h von Maienfeld ab. 20 Minuten später fährt ein Auto, welches sich nicht an die Geschwindigkeitsrichtlinie hält, mit 90 km/h ebenfalls auf der Landstrasse von Maienfeld ab.</p> <p>a) Zeichnen Sie die Fahrt des Traktors rot und die Fahrt des Autos blau in das Koordinatensystem ein.</p> <div style="text-align: center;"> </div>	<b>5</b>											
	<p>b) Wie viele Kilometer nach Maienfeld überholt das Auto den Traktor?</p>												

	<p>Lesen sie die Antwort aus dem Koordinatensystem ab.</p> <p>c) Um wie viel Uhr hat das Auto 20 km Vorsprung auf den Traktor? Lesen Sie die Antwort aus dem Koordinatensystem ab.</p>		
<b>Nr. 9</b>	<p>Lösen Sie folgende Gleichungen nach x auf:</p> <p>a) <math>2x^2 - 4x - 24 = 2x^2 - 14x - 8</math></p> <p>b) <math>1 + 5 \cdot (x + 2) - \frac{x}{2} = 20</math></p> <p>c) <math>\frac{7x}{15} = \frac{9+7x}{5} + 1</math></p>	<b>8</b>	
<b>Nr. 10</b>	<p>Ein Rommé-Spiel besteht aus 110 Karten. Diese setzen sich aus 6 Jokern und 2 Kartensets mit je 52 Karten zusammen. Pro Kartenset gibt es je 13 Karten in den vier Farben Herz, Karo, Kreuz und Pik. Pro Farbe und Kartenset gibt es je einen König, eine Dame und einen Buben. Sie ziehen aus den 110 Karten eine Karte.</p> <p>a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass Sie einen Herz-König ziehen?</p> <p>b) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass Sie eine Bildkarte (Bube, Dame, König) ziehen? Die Farbe spielt keine Rolle.</p>	<b>3</b>	
<b>Nr. 11</b>	<p>An einem Vereinsausflug nehmen Kinder, Jugendliche und Erwachsene teil. Der Ausflug mit insgesamt 25 Mitgliedern kostet total Fr. 330.- Die 12 Erwachsenen zahlen je Fr. 20.- 1/5 der Teilnehmer sind Jugendliche. Jeder Jugendliche bezahlt Fr. 10.-</p> <p>a) Wie viele Kinder sind beim Vereinsausflug dabei? (Pröbeln gibt keine Punkte!)</p> <p>b) Wie viel kostet der Beitrag für ein Kind? Stellen Sie eine dazu passende Gleichung auf und lösen Sie sie.</p>	<b>5.5</b>	
<b>Nr. 12</b>	<p>Um 13.20 Uhr Ortszeit startet ein Düsenjäger-Flugzeug in Frankfurt und fliegt stetig nach Westen. Um 10.20 Uhr Ortszeit kommt es in Vancouver an. Die Zeit in Vancouver geht gegenüber der mitteleuropäischen Zeit um neun Stunden nach.</p> <p>a) Wie lange dauert der Flug?</p>	<b>5</b>	

	<p>b) Die Entfernung zwischen Frankfurt und Vancouver beträgt längs der Flugbahn 9420 km. Wie gross ist die mittlere Geschwindigkeit des Flugzeugs? <i>Wenn Sie a) nicht lösen konnten, gehen Sie von 6 h 50 min aus.</i></p> <p>c) Vom Weltraum aus gesehen kann man beobachten, dass sich Vancouver und Frankfurt auf Grund der Erddrehung innert 24 h auf einer Kreisbahn von rund 25'700 km Länge bewegen, wobei Vancouver dadurch dem Flugzeug direkt entgegen kommt. Wie gross ist die Geschwindigkeit des Flugzeugs aus dieser Perspektive? <i>Runden Sie auf eine Dezimalstelle.</i></p>		
--	--	--	--