

Berufsfachschulen Graubünden

# AUFNAHMEPRÜFUNG BERUFSMATURITÄT 2020

## 1. April 2020

### 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)

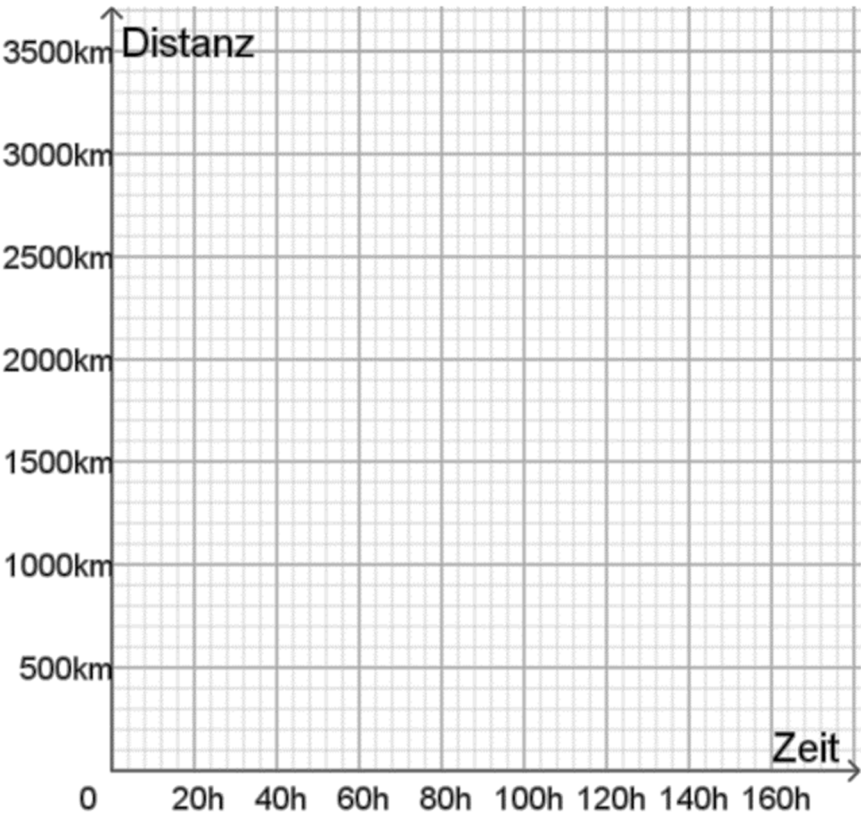
Teil	Aufgabe	mögliche Punktzahl	erreichte Punktzahl
A	1	9	
	2	9	
	3	5	
	4	4	
	5	3.5	
	6	7	
B	7	4	
	8	7	
	9	4.5	
	10	4	
	11	3	
<b>Total</b>		<b>60</b>	

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

Unterschrift Expertinnen/Experten

\_\_\_\_\_

<b>Teil A ohne Taschenrechner 45 Minuten</b>			
<b>Hinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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 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 so weit wie möglich.</p> <p>a) <math>(-27xy) : (-9x) =</math></p> <p>b) <math>4m - [20m + 2(8 - 9m) - 15] =</math></p> <p>c) <math>(-3e) - 4e \cdot (-6ef) + 8e \cdot (-3ef) =</math></p> <p>d) <math>(x - 3)(x + 7) + (x - 5)^2 - 2x^2 =</math></p>	<b>9</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{8t+4s}{18} : \frac{3s+6t}{9} =</math></p> <p>b) <math>\frac{x-3y}{14} - \frac{2y-4x}{4} =</math></p> <p>c) <math>\frac{2a^2-12a}{a^2-5a-6} =</math></p>	<b>9</b>	
<b>Nr. 3</b>	<p>Vereinfachen Sie so weit wie möglich.</p> <p>a) <math>\left(\frac{1}{2}\right)^2 : \frac{1}{2^2} + \sqrt{49} =</math></p> <p>b) <math>\sqrt{(11h)^2 - 105h^2} =</math></p>	<b>5</b>	
<b>Nr. 4</b>	<p>Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach x auf.</p> <p>a) <math>x^2 + 2x + 1 + 4x^2 - 20x = 5x^2 - 30x + 25</math></p> <p>b) <math>\frac{2+x}{9} = \frac{1}{3} - \frac{2x-1}{6}</math></p>	<b>4</b>	

<p><b>Nr. 5</b></p>	<p>a) Lösen Sie den Ausdruck <math>\frac{ac}{d} = b</math> nach <math>d</math> auf.</p> <p>b) Setzen Sie für <math>a = 5 \cdot 10^{19}</math>, <math>b = 0.1 \cdot 10^6</math>, <math>c = 40</math> ein und berechnen Sie <math>d</math>.</p>	<p><b>3.5</b></p>	
<p><b>Nr. 6</b></p>	<p>Von Chur ans Nordkap sind es rund 3600 Kilometer.</p> <p>a) Armando möchte mit dem Velo von Chur ans Nordkap fahren. Wie viele Tage wäre er unterwegs, wenn er pro Tag 12 Stunden lang mit einer mittleren Geschwindigkeit von 25 km/h fahren könnte?</p> <p>b) Bettina ist eine Ausnahmeathletin und kann die gesamte Strecke in einem Stück in 160 Stunden durchfahren. Zeichnen Sie ihre Fahrt ins untenstehende s-t-Diagramm ein.</p> <p>c) Christian begleitet Bettina, legt jedoch nach 900 km eine Pause von 20 Stunden ein. Dann setzt er seine Fahrt so fort, dass er gleichzeitig mit Bettina am Nordkap ankommt. Zeichnen Sie Christians Fahrt mit einer anderen Farbe ebenfalls ins Diagramm ein.</p> <p>d) Mit welcher Geschwindigkeit muss Christian nach der Pause weiterfahren, um gleichzeitig mit Bettina am Ziel anzukommen?</p> 	<p><b>7</b></p>	

<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 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. 7</b>	<p>Bei einer Tombola gewinnt man, wenn es einem gelingt, aus einer Urne zweimal hintereinander eine rote Kugel zu ziehen. In der Urne befinden sich 5 rote Kugeln und 15 schwarze Kugeln.</p> <p>a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen, wenn nach jedem Zug einer Kugel deren Farbe angeschaut wird und die Kugel vor dem zweiten Zug zurück in die Urne gelegt wird?</p> <p>b) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit zu gewinnen, wenn die erste gezogene Kugel nicht mehr zurückgelegt wird?</p>	<b>4</b>	
<b>Nr. 8</b>	<p>Nach einem extremen Kurszerfall einer Aktie entschliesst sich Dimi, in diese Aktie zu investieren. Zu diesem Zeitpunkt kostet eine Aktie 3'937.- Fr. Dimi kauft sich 10 Aktien.</p> <p>a) Vor dem Kurszerfall der Aktie hatte diese einen Wert von 19'685.- Fr. Um wie viel % ist der Wert der Aktie zurückgegangen?</p> <p>b) Dimi erhofft sich, dass der Kurs der Aktie wieder auf den Stand von vor dem Kurszerfall zurückkehrt. Wie viel Geld würde er damit verdienen?</p> <p>c) Um wie viel % muss der Wert der Aktie steigen, damit Dimi sein Ziel erreicht?</p>	<b>7</b>	
<b>Nr. 9</b>	<p>Ein Party-Service verwendet für seine Spezial-Fonduemischung Gruyère-Käse zum Preis von 20.70 Fr./kg und Vacherin-Käse zum Preis von 15.30 Fr./kg. In der Mischung ist der Anteil Gruyère doppelt so schwer wie der Anteil Vacherin. Wie viele kg Vacherin sind in einer 340.20 Fr. teuren Fonduemischung enthalten?</p> <p><i>Ausprobieren gibt keine Punkte!</i></p>	<b>4.5</b>	

<b>Nr. 10</b>	Aus einem Wasserhahn mit der Querschnittsfläche $1.25 \text{ cm}^2$ strömt Wasser mit einer Geschwindigkeit von $2 \text{ m/s}$ .  a) Wie viele Liter Wasser werden pro Sekunde geliefert?  b) Wie lange dauert es, bis $1.45$ Liter geliefert sind? <i>Wenn Sie a) nicht lösen konnten, gehen Sie von einem halben Liter pro Sekunde aus.</i>	<b>4</b>	
<b>Nr. 11</b>	Um $12.00$ Uhr stehen Stunden- und Minutenzeiger einer Uhr genau übereinander.  a) Wie viele <i>andere</i> Positionen bzw. Zeitpunkte gibt es, bei denen die beiden Zeiger ebenfalls genau übereinanderstehen? <i>Diese Aufgabe kann ohne Rechnung gelöst werden. Schreiben Sie Ihre Überlegungen auf.</i>  b) Wie lange dauert es von einer Position zur nächsten?	<b>3</b>	