Berufsfachschulen Graubünden

Aufnahmeprüfung für die Berufsmaturität Mathematik

29. März 2023

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)

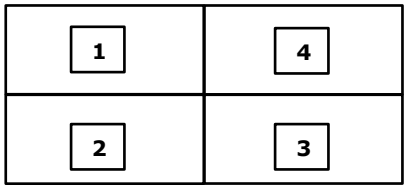
Teil	Aufgabe	mögliche Punktzahl	erreichte Punktzahl
A	**1**	3.5	
	2	8	
	3	4	
	4	2	
	5	3.5	
	6	3	
B	**7**	5	
	8	3	
	9	3	
	10	6	
	11	3	
	12	6	
Total		**50**	

Note:

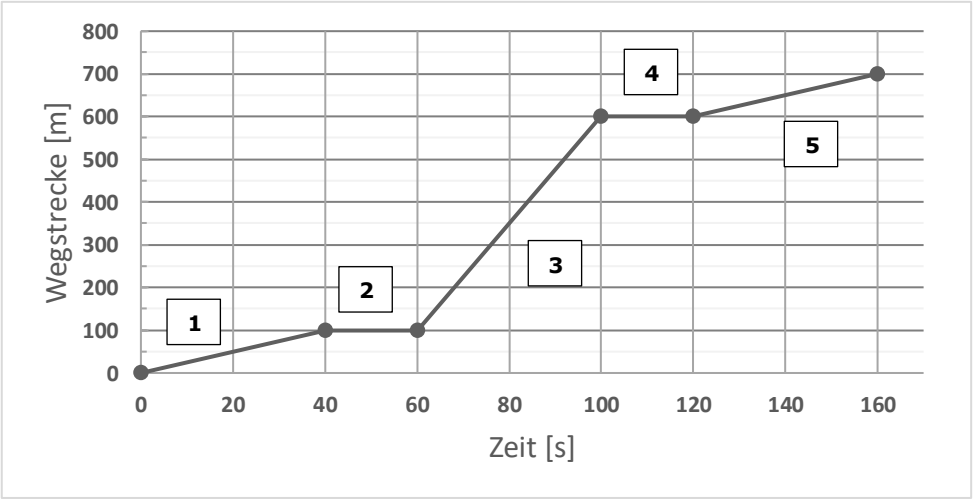
Unterschrift ExpertIn

_____

	Teil A ohne Taschenrechner 45 Minuten		
Hinweise	• *Alle benutzten Lösungsblätter (auch Notizblätter) sind mit Namen und Vornamen versehen abzugeben.* • *Die Aufgaben sind ohne Taschenrechner zu lösen.* • *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. 1	Berechnen und vereinfachen Sie folgende Terme so weit wie möglich. a) $8c + 25c : 5 - 2$ b) $4 - [8a - 2a(9ab)]$	**3.5**	
Nr. 2	Berechnen Sie die folgenden Bruchterme und kürzen Sie diese so weit wie möglich. a) $\frac{4s-7}{3} - \frac{1+3s}{8} + \frac{s+11}{24}$ b) $\frac{x^2-8x+16}{x^2-6x+8}$ c) $\frac{16x^2}{7y} : \frac{24x}{28y}$	**8**	
Nr. 3	a) In der Chemie benutzt man die Einheit von Mol, um die Stoffmenge zu bestimmen. Ein Mol eines Stoffes enthält, wenn man rundet, etwa 602 Trilliarden Teilchen. Schreiben Sie diese Zahl erst mit allen Ziffern aus und geben Sie sie dann in wissenschaftlicher Schreibweise (Beispiel der wissenschaftlichen Schreibweise $\rightarrow 1.34 \cdot 10^4$). b) Von einem Impfstoff sind in einem gekühlten Tank noch 15 Liter vorrätig. Für eine Impfung werden 0.5 cm^3 Impfstoff in eine Spritze aufgezogen. Wie viele Impfdosen können höchstens bereitgestellt werden?	**4**	

Nr. 4	Bei einem Wurfspiel mit Pfeilen wird auf die folgende Tafel geschossen. Alle Felder sind gleich gross. Dieter hat drei Pfeile zur Verfügung. Er kann dieses Spiel nicht gut, daher ist es für jeden beliebigen Punkt auf der Tafel genau gleich wahrscheinlich, dass er ihn trifft.  a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass er mit allen drei Pfeilen Feld 3 trifft? b) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass er immer Feld 1 oder 3 trifft?	**2**	
Nr. 5	Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach x auf. a) $3x - 24 = 20 - 5x$ b) $\frac{5}{6} - \frac{3x}{2} = \frac{3}{4} - x$	**3.5**	
Nr. 6	Es ist bekanntlich wichtig, Energie einzusparen. Das möchten auch Karin und Rainer für ihre gemeinsame Fahrt zum Arbeitsplatz tun. Sie arbeiten am gleichen Ort und fahren pro Tag einmal hin und zurück. Das Fahrzeug von Rainer verbraucht 6 Liter Benzin auf 100 km. Damit reicht eine Tankfüllung für 750 km. Mit derselben Menge Benzin kommt aber das Auto von Karin 900 km weit. a) Wie viel Benzin verbraucht das Auto von Karin auf 100 km? *Falls Sie a) nicht lösen konnten, nehmen Sie für Karins Auto 5.5 Liter pro 100 km an.* b) Wie viele Liter Benzin können die beiden in einem Monat einsparen, wenn sie für den 40 km langen Weg von zuhause zur Arbeit immer Karins Auto statt immer das von Rainer nehmen? Dabei rechnen sie monatlich mit durchschnittlich 20 Arbeitstagen.	**3**	

	Teil B mit Taschenrechner 45 Minuten		
Hinweise	• *Schreiben Sie alle benutzten Blätter mit Namen und Vornamen an.* • *Sie dürfen einen netzunabhängigen, nicht programmierbaren Taschenrechner verwenden.* • *Alle Lösungswege müssen ersichtlich sein. Aufgaben ohne Lösungsweg ergeben keine Punkte.* • *Nummerieren Sie die Aufgaben und stellen Sie sie übersichtlich dar.* • *Heben Sie das gültige Schlussresultat deutlich hervor.*	*mögliche Punktzahl*	*erreichte Punktzahl*
Nr. 7	Am Churer Frühlingsmarkt verkauft Peter an seinem Stand ein Menü mit Pasta, eines mit Reis und eines mit Maisgriess. Über seine verkauften Menüs mit den jeweiligen Verkaufspreisen pro Gericht führt er eine Strichliste. Am Mittag sieht seine Liste wie folgt aus. **Pasta** für 12 Franken | **Reis** für 10 Franken | **Mais** für 15 Franken 𝍸 𝍸 𝍸 I | 𝍸 𝍸 IIII | 𝍸 II a) Wie hoch müssen seine Einnahmen nach obiger Liste sein? b) Geben Sie für seine obige Strichliste eine Gleichung mit den Variablen **p** für die Anzahl Pastagerichte, **r** für die Anzahl Reisgerichte und **m** für die Anzahl Maisgerichte an, womit Peter seine Einnahmen **e** berechnen kann. c) An einem anderen Mittag verkauft er gegenüber der obigen Strichliste einen Viertel weniger Pastagerichte. Dafür konnte er bei den Maisgerichten die Hälfte mehr absetzen. In der Kasse hatte es nach diesem Verkauf 534 Franken. Wie viele Reisgerichte konnte er demnach verkaufen, wenn er die Preise gleich gelassen hat?	**5**	
Nr. 8	Ein Händler kauft ein E-Mountainbike für CHF 10'000.— ein. Er gewährt einer Kundin einen Rabatt von 20% Prozent auf den angeschriebenen Verkaufspreis in seinem Schaufenster. So macht der Händler immer noch 60% Gewinn auf den Einkaufspreis. Wie hoch war der Verkaufspreis, der ursprünglich auf dem Verkaufsschild im Schaufenster stand?	**3**	
Nr. 9	Für den neuen Strassenbelag müssen 900 t Teer transportiert werden. Dafür muss der eingesetzte LKW 75 Fahrten absolvieren. a) Wie viele t Teer kann dieses Fahrzeug mit 27 Fahrten liefern? b) Es wird gleichzeitig ein grösseres Fahrzeug eingesetzt. So brauchen beide je 30 Fahrten. Wie viele t kann das grössere Fahrzeug pro Fahrt laden?	**3**	

Nr. 10	Berechnen Sie die folgenden Terme und vereinfachen Sie so weit wie möglich. a) $(4x - 3y)(5y - x)$ b) $(4 + 11a)^2$ c) $\sqrt{8a \cdot 2a} \cdot \sqrt{\frac{3a}{2} \cdot \frac{27a}{8}}$	**6**	
Nr. 11	Die vier Freundinnen Anna, Bettina, Dora und Erika haben ihren Spass mit einer öffentlichen Waage. Wenn Anna und Bettina sich gemeinsam draufstellen, zeigt diese 92 kg an. Stellt sich auch noch Dora drauf, sind es 133 kg. Erika und Bettina bringen es zusammen auf 112 kg. Alle miteinander bringen es auf 201 kg. Wie viel wiegt jedes Mädchen allein?	**3**	
Nr. 12	Der Stadtbus von Chur fährt eine bestimmte Strecke durch die Stadt und dies für einmal ohne Stau. Die untenstehende Grafik zeigt Ihnen den Verlauf dieser Fahrt.  a) Wie lange ist der Bus unterwegs und welche Strecke hat er dabei zurückgelegt? b) Hat der Bus die Höchstgeschwindigkeit von 40km/h auf Abschnitt 3 eingehalten? Belegen Sie Ihre Antwort mit einer Berechnung. c) Stellen Sie sich vor, dass die Strecke des Abschnittes 1 zu einer Geraden verlängert wird und wir uns in einem rechtwinkligen Koordinatensystem befinden mit der Zeit als x- und der Wegstrecke als y-Achse. Wie lautet die Geradengleichung (allgemein y = ax + b) der so entstandenen Geraden?	**6**	