







Berufsfachschulen Graubünden

AUFNAHMEPRÜFUNG BERUFSMATURI TÄT

31. März 2021

Mathematik

Name:	
Vorname:	

Hinw eise

- 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
	1	6	
	2	6.5	
	3	9.5	
Α	4	3.5	
	5	3.5	
	6	4.5	
	7	2.5	
	8	5	
Б	9	8	
В	10	3	
	11	5.5	
	12	5	
Total		62.5	

Note:	
Unterschrift	ExpertInnen:

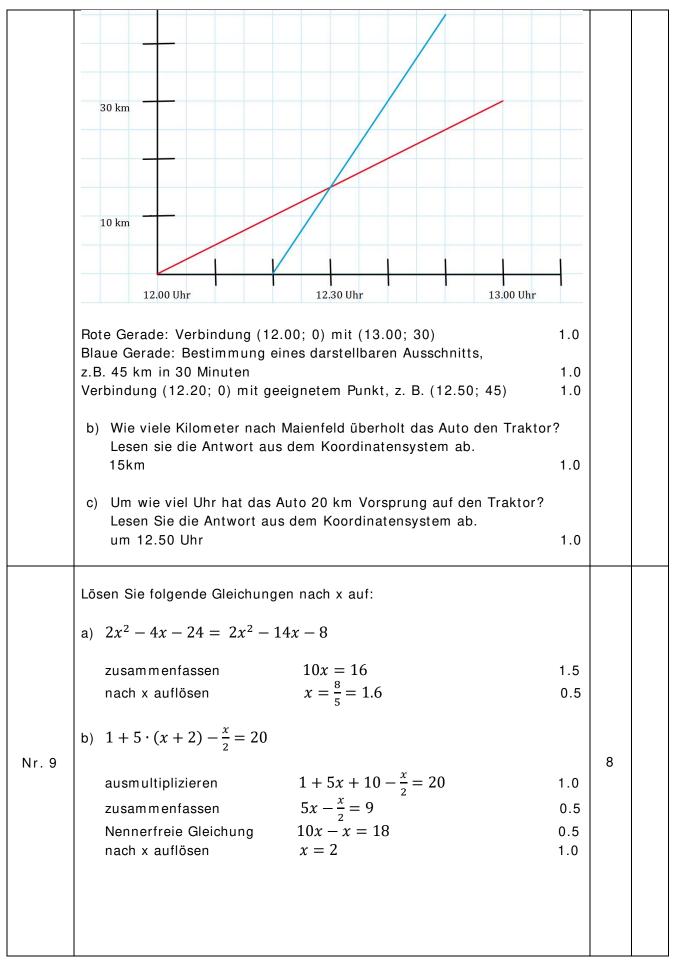
	Teil A	: ohne Tascher	nrechner, 45 Minuten			
Hinweise	Vornam Die Aufg Alle Lös Aufgabe Numme einem C	en versehen abzugebe gaben sind ohne Tasch ungswege müssen ersi en ohne Lösungsweg er rieren Sie die Aufgabei Querstrich voneinander	enrechner zu lösen. ichtlich und nachvollziehbar sein. rgeben keine Punkte. n und trennen Sie sie deutlich mi	t	Mögliche Punktzahl	Erreichte Punktzahl
	Vereinfachen S	ie folgende Terme so w	veit wie möglich:			
	a) $(-25c^2)$ Vorzeich	$(d^2):(5cd)$ nen und Division	(-5 <i>cd</i>)	1.0		
		$(-2)\cdot (-e)$ nen und Multiplikation	$(-6e^2)$	1.0		
		[7k - 2(4 - 3k) + 2] e mögliche Lösungswe	ege)			
Nr. 1		rn auflösen, Vorzeiche n und Zahlen zusamm		1.0 1.0	6	
			10k - [7k - 8 + 6k + 2] $10k - [13k - 6]$ $10k - 13k + 6$ $6 - 3k$			
	d) $8 + 6(2)$	(c + 1 - a): 3				
	Priorität		n ausführen bzw. kürzen $+\frac{2(x+1-a)}{1}$	1.0		
	zusamm		0+2x-2a	1.0		

		<u> </u>	
	Vereinfachen Sie soweit wie möglich. Geben Sie das Resultat als einen einzigen gekürzten Bruch an	:	
	a) $\frac{11m+5m}{32}$: $\frac{8m+4m}{12}$		
	zusammenfassen $\frac{16m}{32}: \frac{12m}{12}$	0.5	
	kürzen $\frac{m}{2}$: m	0.5	
	kürzen $\frac{m}{2}$: m Division $\frac{1}{2}$	0.5	
Nr. 2	b) $\frac{3e}{4} - \frac{f}{6} + 2f$	6.5	5
	kgV (gemeinsamer Nenner) kgV: 12	0.5	
	erweitern $\frac{9e}{12} - \frac{2f}{12} + \frac{24f}{12}$ zusammenfassen $\frac{9e+22f}{12} \text{oder} \frac{3e}{4} + \frac{11f}{6}$	1.5	
	zusammenfassen $\frac{9e+22f}{12} \text{oder} \frac{3e}{4} + \frac{11f}{6}$	0.5	
	c) $\frac{2a-3b}{12} - \frac{a-4b}{8}$		
	kgV (gemeinsamer Nenner) kgV: 24	0.5	
	erweitern $\frac{\frac{4a-6b}{24} - \frac{3a-12b}{24}}{\frac{4a-6b-3a+12b}{4a-6b-3a+12b}} = \frac{a+6b}{2a+6b-3a+12b}$	1.0	
	zusammenfassen $\frac{4a-6b-3a+12b}{24} = \frac{a+6b}{24}$	1.0	
	Vereinfachen Sie die Terme bzw. rechnen Sie aus.		
	a) $\left(\frac{1}{2}\right)^2 : \frac{1}{4} + \sqrt{1} - \sqrt{49}$		
	pro Rechenschritt je 0.5 $\left(\frac{1}{4}\right) \cdot \frac{4}{1} + 1 - 7$	2.0	
	Resultat -5	0.5	
	b) $\sqrt{a \cdot 36a} - \sqrt{17a^2 - a^2}$		
Nr. 3	pro Rechenschritt je 0.5 $\sqrt{36a^2} - \sqrt{16a^2}$ Wurzeln ausrechnen $6a - 4a = 2a$	1.0 9.5 1.0	5
	c) $(e-3) \cdot (e+7) + (e-5)^2 - 2e^2$		
	Produkt ausmultiplizieren $e^2 + 4e - 21$	1.0	
	Binom quadrieren $e^2-10e+25$ $e^2+4e-21+e^2-10e$	$\begin{array}{c c} & 1.0 \\ + 25 - 2e^2 \end{array}$	
	zusammenfassen $4-6e$	1.0	

	d) $\frac{2c^2-10c}{c^2-3c-10}$ Zähler ausklammern $\frac{2c(c-5)}{c^2-3c-10}$ Nenner faktorisieren $\frac{2c(c-5)}{(c-5)(c+2)}$ kürzen $\frac{2c}{c+2}$ 0.5	
	a) Lösen Sie den Ausdruck $\frac{e+a(c-d)}{b}=f$ nach a auf.	
Nr. 4	Seitenwechsel von b $e + a(c - d) = bf$ 0.5 Seitenwechsel von e $a(c - d) = bf - e$ 0.5 Seitenwechsel der Klammer $a = \frac{bf - e}{c - d}$ 0.5	3.5
	b) Wie gross ist a, wenn gilt: $b = 4$, $c = 7$, $d = 3$, $e = 60$ und $f = 40$?	
	Bestimmung des Zählers $a=\frac{100}{c-d}$ 1.0 Bestimmung des Nenners $a=\frac{100}{4}$ 0.5	
	Bestimmung von a $a = 25$ 0.5	
	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 a) Wie viel Gramm Mehl würde man für 6 Stück benötigen? 8 Stück 200 g erste Proportion 2 Stück 50 g 0.5 zweite Proportion 6 Stück 150 g 0.5	
Nr. 5	b) Wie viele Eier würde man für 22 Stück benötigen? 8 Stück 4 Eier erste Proportion 2 Stück 1 Ei 0.5	3.5
	zweite Proportion 22 Stück 11 Eier 0.5	
	c) Wie viele Liter Wasser würde man für 12 Stück benötigen? 8 Stück 3 dl erste Proportion 4 Stück 1.5 dl 0.5	
	zweite Proportion 12 Stück 4.5 dl 0.5 Umrechnung in Liter 0.45 l 0.5	
	Fünf Arbeiter brauchen für die Reinigung eines Konzertsaals mit einer Fläche von 165 m² drei Stunden.	
Nr. 6	a) Wie viele Quadratmeter reinigt jeder Arbeiter pro Stunde?	4.5
	pro Arbeiter 165 : $5 = 33 \text{ m}^2$ 1.0 pro Arbeiter pro Stunde 33 m^2 : $3 = 11 \text{ m}^2$ 1.0	

b)	Wie lange würden drei Arbeiter für die Reinigung der Fläche von 1 m² brauchen?	65	
).0).5	
c)	Wie viele Arbeiter werden benötigt, wenn der Saal in einer halben Stunde gereinigt werden soll? Idee Proportion $3 h \triangleq 5$ Arbeiter $0.5 h \triangleq 30$ Arbeiter	.0	
	0.5 II = 50 Albeitei	.0	

	Te	il B: mi	t Tasch	nenrech	nner, 4	5 Minuten		
Hinweise	Vor Sie Tas Alle Auf Nur	namen ver dürfen ein chenrechne Lösungsw gaben ohne	sehen abzu en netzuna er verwend ege müsse e Lösungsw Sie die Aut ich voneina	ugeben. Ibhängigen Ien. n ersichtlic veg ergebe fgaben und ander.	n, nicht pro ch und nac en keine P d trennen	Sie sie deutlich mit	Mögliche Punktzahl	Erreichte Punktzahl
Nr. 7	_	die fehlen snahmswei 4				für y je 0.5, für x 1.0	2.5	
	X	-2	0	1	4			
	у	0	4	6	12			
Nr. 8	Geschwind ein Auto, w km/h eben a) Zeichr	velches sich falls auf de	30 km/h vo n nicht an o er Landstra Fahrt des	on Maienfe die Geschw sse von Ma Traktors ro	ld ab. 20 vindigkeits aienfeld al	Minuten später fährt srichtlinie hält, mit 90	5	



		1	
	c) $\frac{7x}{15} = \frac{9+7x}{5} + 1$		
	auf Nenner 15 erweitern $\frac{7x}{15} = \frac{3 \cdot (9+7x)}{15} + \frac{15}{15}$ 1.0 Klammer auflösen $7x = 27 + 21x + 15$ 2 2usammenfassen $-42 = 14x$ 3 0.5 nach x auflösen $-3 = x$		
Nr. 10	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. a) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass Sie einen Herz-König ziehen? Laplace-Wahrscheinlichkeit $\frac{2}{110} = \frac{1}{55} = 0.018 = 1.8 \%$ 1.0 b) Wie gross ist die Wahrscheinlichkeit, dass Sie eine Bildkarte (Bube, Dame, König) ziehen? Die Farbe spielt keine Rolle. Bestimmung der Anzahl relevanter Karten: $3.4.2 = 24$ Laplace-Wahrscheinlichkeit $\frac{24}{110} = \frac{12}{55} = 0.218 = 21.8 \%$ 1.0	3	
Nr. 11	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 a) Wie viele Kinder sind beim Vereinsausflug dabei? (Pröbeln gibt keine Punkte!) Festlegung von x Anzahl Kinder 0.5 Gleichung/nachvollziehbare Überlegung: $12 + \frac{25}{5} + x = 25 \qquad 1.0$ Bestimmung von x $x = 8$ 1.0 b) Wie viel kostet der Beitrag für ein Kind? Stellen Sie eine dazu passende Gleichung auf und lösen Sie sie. Festlegung von x Preis pro Kind 0.5 Gleichung 12 \cdot 20 + 5 \cdot 10 + 8 x = 330 1.0 zusammenfassen $8x = 40$ 1.0 Bestimmung von x $x = 5$ Fr. 0.5	5.5	

fliegt an. I neun a	stetig nach Westen. Die Zeit in Vancouver Stunden nach. Wie lange dauert of Ankunft MEZ Flugdauer Die Entfernung zw der Flugbahn 9420 des Flugzeugs? Wenn Sie a) nicht	artet ein Düsenjäger-Flugzeug in Um 10.20 Uhr Ortszeit kommt e geht gegenüber der mitteleurop der Flug? 19.20 6 h ischen Frankfurt und Vancouver km. Wie gross ist die mittlere G lösen konnten, gehen Sie von 6 t = 9420 km : 6 h = 1570 km	es in Vancouver äischen Zeit um 0.5 1.0 beträgt längs Geschwindigkeit h 50 min aus.
) Vom Weltraum aus Vancouver und Fra einer Kreisbahn vo Vancouver dadurc gross ist die Gesch Perspektive? Rund Verkürzung der Flu in in vom Flugzeug zurü 94 Eigengeschw. des	s gesehen kann man beobachten ankfurt auf Grund der Erddrehung on rund 25'700 km Länge bewege h dem Flugzeug direkt entgegen nwindigkeit des Flugzeugs aus die den Sie auf eine Dezimalstelle. ugstrecke durch Erddrehung: 24 h 25'700 km 6 h 6425 km ückzulegende Strecke:	t, dass sich g innert 24 h auf en, wobei kommt. Wie