

Berufsfachschulen Graubünden

Aufnahmeprüfung für die Berufsmaturität Mathematik

27. März 2024

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	8.5	
	3	4	
	4	4	
	5	4	
	6	4.5	
B	7	3	
	8	5	
	9	3	
	10	4.5	
	11	4	
	12	7	
Total		55	

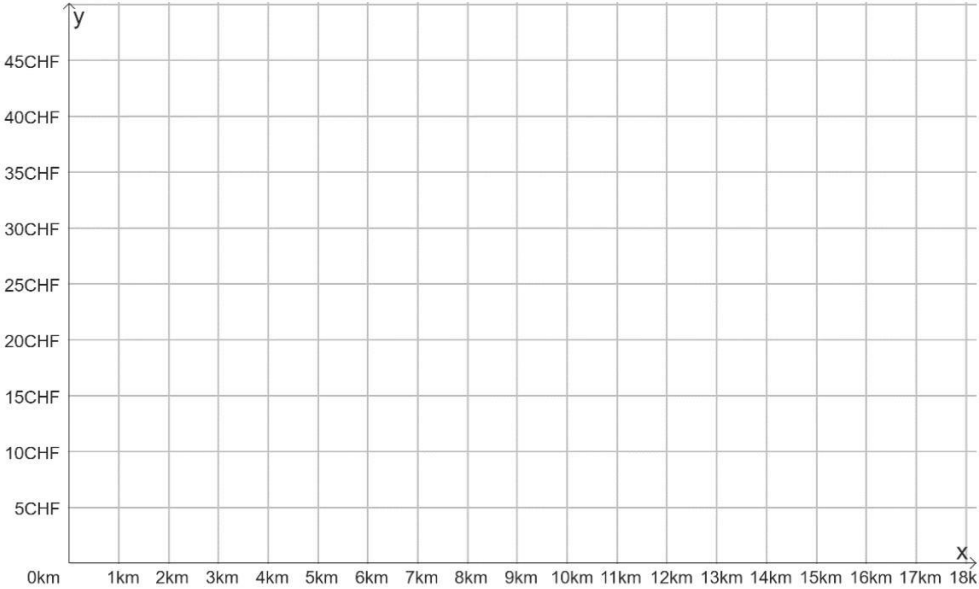
Note:

Unterschrift ExpertIn

	Teil A ohne Taschenrechner 45 Minuten	
Hinweise	▮ Alle 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.	<i>mögliche Punktzahl</i>
Nr. 1	Berechnen und vereinfachen Sie folgende Terme so weit wie möglich. a) $a + a : a - a$ b) $-8a + 6b - [6b - 2(a + b)]$	3.5
Nr. 2	Berechnen Sie die folgenden Bruchterme und kürzen Sie diese so weit wie möglich. a) $\frac{f+3}{6} - \frac{2-2f}{4} + 1$ b) $\frac{2x^2 - 2x - 60}{x^2 + 10x + 25}$ c) $\frac{2a}{2a-12} : \frac{6}{a^2-6a}$	8.5
Nr. 3	Diego und Lara vergleichen ihr Taschengeld. Diego besitzt viermal so viel wie Lara. Er zahlt ihr die 8 Franken Schulden zurück und stellt fest, dass er jetzt genau doppelt so viel Geld hat wie Lara. Wie viel Geld hat jetzt Diego und wie viel Lara?	4

Nr. 4	Ein Glücksrad hat 20 gleich grosse Felder, welche mit den Zahlen 1-20 nummeriert sind (alle Felder gehen vom Zentrum aus und reichen bis an den Rand des Glücksrades). Berechne die Wahrscheinlichkeit, dass das Glücksrad wie folgt stehen bleibt: a) Bei der Zahl 7. b) Bei einer durch 4 teilbaren Zahl. c) Bei irgendeiner Zahl von 1 bis 20. d) Das Glücksrad wird nun zwei Mal gedreht. Mit welcher Wahrscheinlichkeit bleibt es beide Male bei einer Zahl kleiner als 11 stehen? e) Das Glücksrad wird zwei Mal gedreht. Mit welcher Wahrscheinlichkeit bleibt es dabei beide Male auf den Zahlen 3 oder 4 stehen?	4
Nr. 5	Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach x auf. a) $2(5x + 7) - 3x = -14$ b) $\frac{5x}{24} - 2 = \frac{-x+7}{16}$	4
Nr. 6	Aus einer Brunnenröhre fliessen in 80 Sekunden genau 20 Liter Wasser. a) Wie viel Wasser liefert diese Röhre in 4 Minuten? b) Wie lange dauert es, bis ein Kübel mit 13 Liter Inhalt gefüllt ist? c) Der Brunnentrog, der 2m^3 Volumen Wasser fasst, wurde entleert und gereinigt. Wie lange dauert es, bis er wieder voll ist? Resultat in Minuten und Sekunden.	4.5

	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
Nr. 7	Verwandeln Sie die folgenden Masse in die jeweils verlangte Einheit und berechnen Sie wo nötig. a) $3 \cdot 10^{-4} \text{kg}$ in t als Dezimalzahl b) $62 \text{m}^2 + 140 \text{dm}^2 + 11000 \text{mm}^2$ in m^2 und in a (Aren)	3
Nr. 8	Ein Fernsehgerät wird für CHF 1300.- angepriesen. Gleichzeitig wirbt der Verkäufer mit 30% Rabatt beim Kauf dieses Modells. Auf diesen Aktionspreis wird schlussendlich noch die Mehrwertsteuer von 7.7% geschlagen. a) Wie viel kostet also der Fernseher schlussendlich? Resultat auf 5 Rp gerundet. b) Wie viel % ist der Verkaufspreis schlussendlich billiger als der ursprünglich angepriesene Preis? (Falls Sie a) nicht lösen konnten, rechnen Sie weiter mit einem Verkaufspreis von CHF 978.-)	5
Nr. 9	Der Nettojahreszins eines Sparguthabens, das mit 1.5% verzinst wird, beträgt Ende Jahr CHF 650.- Er entsteht durch Abzug der Verrechnungssteuer (35 %) vom Bruttojahreszins. Berechnen Sie a) Den Bruttojahreszins b) das Sparguthaben	3
Nr. 10	Berechnen Sie die folgenden Terme und vereinfachen Sie so weit wie möglich. a) $(31a - 12b)(37b + 111a)$ b) $\sqrt{9c \cdot 4c} - \sqrt{26c^2 - c^2}$	4.5

Nr. 11	Mit Lastwagen vom gleichen Typ sollen 66 t Kies auf eine Baustelle transportiert werden. 4 Lastwagen können den benötigten Kies in je 5 Fahrten transportieren. a) Wie viel transportiert jeder Lastwagen pro Fahrt? b) Als jeder der 4 Lastwagen eine Fahrt absolviert hat, wird klar, dass zu den ursprünglichen 66 t noch weitere 26.4 t Kies nötig werden. Der Bauleiter organisiert 2 weitere Lastwagen. Wie viele Fahrten (pro Lastwagen) sind nun noch mit diesen 6 Lastwagen nötig, um die Arbeit zu erledigen? <i>(Falls Sie a) nicht lösen konnten, arbeiten Sie bei b) mit 4,2t pro Fahrt und Lastwagen.)</i>	4
Nr. 12	In den Taxitarifen für die Stadt Sorvix ist zu lesen: Grundtaxe CHF 10.-, Fahrtaxe pro km CHF 2.50. a) Zeichnen Sie diesen Sachverhalt in das folgende Koordinatensystem ein. Anzahl gefahrene Kilometer auf der x-Achse, Preis auf der y-Achse.  b) Bestimmen Sie die Geradengleichung (allgemein $y = ax + b$) dazu. c) Simona kommt mit dem Zug in der Stadt Sorvix an und möchte ihre Tante besuchen, welche 6.8 km vom Bahnhof entfernt wohnt. Die Fahrt mit dem Stadtbus wird pro km bezahlt und kostet CHF 3.50 pro km. Tragen Sie auch diesen Bustarif ins Koordinatensystem unter a) ein. d) Berechnen Sie, wie gross der Preisunterschied zwischen Bus und Taxi für die Fahrt zur Tante ist.	7