

Berufsfachschulen Graubünden

AUFNAHMEPRÜFUNG BERUFSMATURITÄT 2018

4. April 2018

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	5	
	2	2	
	3	5	
	4	6	
	5	2	
	6	3	
	7	5	
B	8	4	
	9	5	
	10	6	
	11	8	
	12	5	
Total		56	

Note: _____

Unterschrift Experten/Expertinnen

Teil A ohne Taschenrechner 45 Minuten			
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> • 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. 	mögliche Punktzahl	erreichte Punktzahl
Nr. 1	<p>Berechnen Sie folgende Terme und vereinfachen Sie so weit wie möglich.</p> <p>a) $(3p)^2 \cdot 3p^2$</p> <p>b) $(3q + 9pq^2) \cdot 3p^2$</p> <p>c) $\frac{-2q}{6p+3p^2} \cdot 3p^2$</p>	5	
Nr. 2	<p>Vereinfachen Sie den folgenden Term so weit wie möglich.</p> <p>$2(15a - 2b) - [4 \cdot 3b + 8a - 16b]$</p>	2	
Nr. 3	<p>Vereinfachen Sie so weit wie möglich. Geben Sie das Resultat als gekürzten Bruch an.</p> <p>a) $\frac{4(e-f)}{6} - \frac{e+f}{6} \cdot \frac{2}{3} =$</p> <p>b) $\frac{a^2-25}{a^2-10a+25} =$</p> <p>c) $\frac{6a+12}{2a^2+14a+20} =$</p>	5	
Nr. 4	<p>Lösen Sie die folgenden Gleichungen nach x auf.</p> <p>a) $6 - \frac{x}{6} = \frac{x-7}{3} + 2x$</p> <p>b) $(x - 7)^2 + (2x)^2 = 4x(x + 7) - x(18 - x) - 11$</p>	6	

Nr. 5	Rechnen Sie aus. $\sqrt[3]{2^3 + 19} =$	2	
Nr. 6	Vereinfachen Sie so weit wie möglich. $4c^3 \cdot (3c)^4 =$	3	
Nr. 7	An der Finanzierung eines Grossprojektes von 15 Millionen Franken sind vier Banken beteiligt. Die erste Bank zahlt doppelt so viel Geld wie die zweite. Die zweite Bank zahlt doppelt so viel Geld wie die dritte. Die vierte Bank bezahlt Fr. 1'500'000.- weniger als die erste. Wie gross sind die Beträge der einzelnen Banken? Berechnen Sie.	5	

	Teil B mit Taschenrechner 45 Minuten		
Hinweise	<ul style="list-style-type: none"> • Alle Lösungsblätter (auch Notizblätter) sind mit Namen und • Sie dürfen einen netzunabhängigen, nicht programmierbaren Taschenrechner verwenden. • 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. 8	<p>a) Verwandeln Sie die folgenden Flächenmasse in die jeweils verlangte Einheit:</p> <p style="margin-left: 40px;">Kanton Graubünden: $7'105'000'000 \text{ m}^2$ in km^2</p> <p style="margin-left: 40px;">Region Surselva: $1.374 \cdot 10^{13} \text{ cm}^2$ in ha</p> <p>b) 1 Reiskorn wiegt durchschnittlich 30mg. Wie viele Reiskörner sind demnach in 300kg Reis enthalten?</p>	4	
Nr. 9	<p>Der Bekanntheitsgrad des Namens eines internationalen Konzerns wird mit einer Umfrage untersucht. 75% aller Teilnehmer erklären, die Unternehmung nicht zu kennen.</p> <p>Von denen, welche die Unternehmung kennen, geben 35% an, die Unternehmung aus Internetauftritten zu kennen. 45% von jenen, welche die Unternehmung kennen, geben an, die Unternehmung aus der Zeitung zu kennen. 1'360 Befragten kennen zwar die Unternehmung, können sich aber nicht daran erinnern, woher sie die Informationen haben.</p> <p>Berechnen Sie:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Die gesamte Anzahl der Personen, welche die Unternehmung kennen. b) Die Anzahl der Personen, die angeben, die Unternehmung aus dem Internet zu kennen. c) Die Anzahl der insgesamt befragten Personen. 	5	

Nr. 10	<p>Folgende zwei Voraussetzungen sind gegeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> - An einem Regentag sind 25 Liter Regen pro Quadratmeter gefallen. - Ein Gartenschlauch kann eine Spritzkanne von 12 Liter Inhalt in 36 Sekunden füllen. <p>a) Wie lange müsste man mit diesem Schlauch ein Grundstück mit einer Fläche von 600m^2 bewässern, bis die gleiche Wassermenge eingebracht wäre wie an einem Regentag? (Angabe in Stunden)</p> <p>b) Wird an den Schlauch ein Rasensprenger angeschlossen, so reduziert sich die Durchflussmenge pro Sekunde um 15%. Wie viele Minuten länger dauert nun die Bewässerung des Grundstücks?</p>	6	
Nr. 11	<p>Zwei Freunde (Andy A und Beat B) wohnen 60 km voneinander entfernt. Sie wollen sich treffen. Beide brechen am Morgen um 9 Uhr mit dem Velo auf. Andy hätte für die ganze Strecke 2.5 Stunden, Beat $3\frac{3}{4}$ Stunden.</p> <p>a) Um welche Zeit treffen sie sich? Lösen Sie die Aufgabe graphisch in einem Koordinatensystem. Tragen Sie zuerst für beide Freunde je eine Gerade ein. <i>Zeichenanleitung: Wählen Sie auf der x-Achse für eine Stunde 2cm (oder 4 Häuschen) und auf der y-Achse für 10km 2cm (oder 4 Häuschen).</i></p> <p>b) Beat wird zu Hause noch aufgehalten und fährt 30 Minuten später los. Er fährt aber schneller und holt über die gesamte Strecke die 30 Minuten wieder auf. Zeichnen Sie diesen Sachverhalt in die Grafik von a) ein.</p>	8	
Nr. 12	<p>Eine 35-jährige Frau absolviert den 12-min-Lauf.</p> <p>Die ersten 8 Minuten legt sie mit einer Geschwindigkeit von 12.18 km/h zurück. Sie möchte, dass ihre Fitness mit „sehr gut“ bewertet wird. Dafür ist nach 12 Minuten eine zurückgelegte Strecke von 2650 m erforderlich.</p> <p>Wie hoch muss ihre Geschwindigkeit (in km/h) in der verbleibenden Zeit sein, damit sie ihr „Fitnessziel“ erreicht? (Genauigkeit: 2 Stellen nach dem Komma.)</p>	5	