

Berufsfachschulen Graubünden

AUFNAHMEPRÜFUNG BERUFSMATURITÄT 2017

5. April 2017

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	3	
	3	3	
	4	4	
	5	3	
	6	3	
	7	7	
B	8	4	
	9	4	
	10	3	
	11	4	
	12	4	
	13	3	
Total		50	

Note:

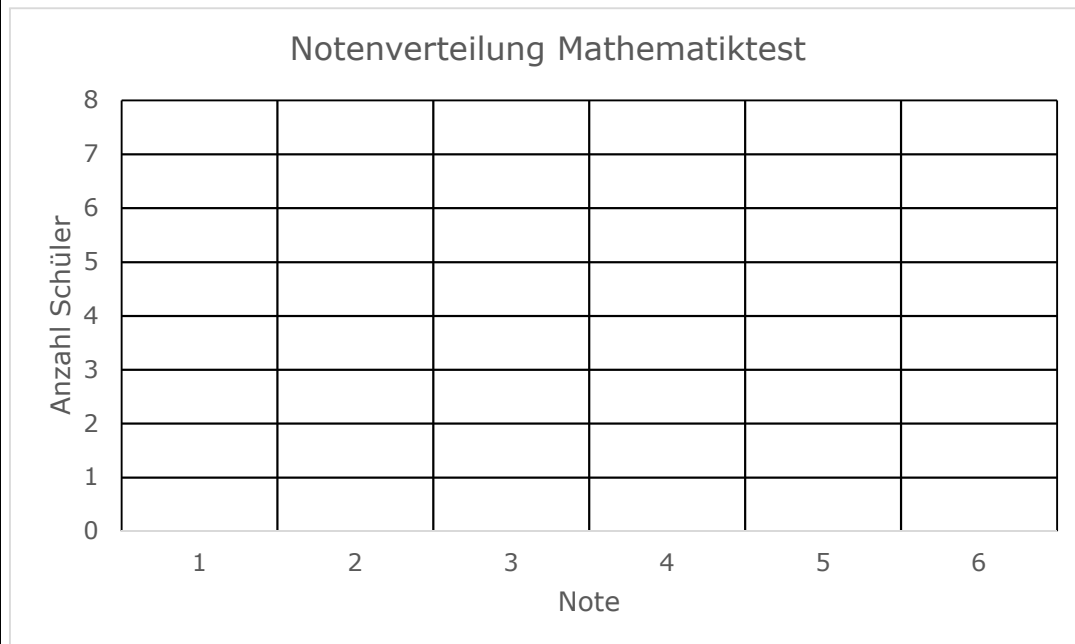
Unterschrift Experten/Expertinnen

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 und vereinfachen Sie folgende Terme so weit wie möglich. (Aufgabe a bis c je 1 P; Aufgabe d 2 P)</p> <p>a) $7 \cdot (-3) \cdot (-5a) - (-2a) =$ b) $4a \cdot 3b + (15a^2b) : (5a) =$ c) $5x \cdot (-4xy) =$ d) $(x + 7)(6 - 2x) =$</p>	5	
Nr. 2	<p>Berechnen Sie den folgenden Term und kürzen Sie so weit wie möglich.</p> $\frac{5e}{13f} : \frac{21}{39g} \cdot \frac{f}{20g}$	3	
Nr. 3	<p>Klammern Sie im Zähler und Nenner die grösstmöglichen Faktoren aus und kürzen Sie den Bruch so weit wie möglich.</p> $\frac{45a^3b - 30a^2bc}{27ab^2c - 18b^2c^2}$	3	
Nr. 4	<p>Machen Sie die Brüche im folgenden Term gleichnamig, berechnen Sie den Term und vereinfachen Sie ihn so weit wie möglich.</p> $\frac{3-a}{4} - \frac{3-4a^2}{5a} + \frac{2a-3}{8}$	4	

Die folgende Tabelle zeigt die Ergebnisse einer Prüfung in Mathematik einer 2. Oberstufenklasse. Die Namen sind durch Nummern ersetzt worden, damit man die einzelnen SchülerInnen nicht mehr erkennen kann.

<i>Nummer</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Note	4	5	5	6	3	3	3	5	5
<i>Nummer</i>	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Note	6	3	4	5	2	5	5	4	4

- a) Stellen Sie die Notenverteilung mit Hilfe des unten folgenden Säulendiagramms dar. (2)



- b) Wie hoch wäre die Wahrscheinlichkeit, dass Sie in Mathematik mindestens eine 5 hätten, wenn Sie Ihre Note mit Hilfe eines einzigen Wurfes mit einem Würfel ermitteln müssten. (1)

Nr. 5

3

Lösen Sie folgende Gleichung nach der Variablen x auf.

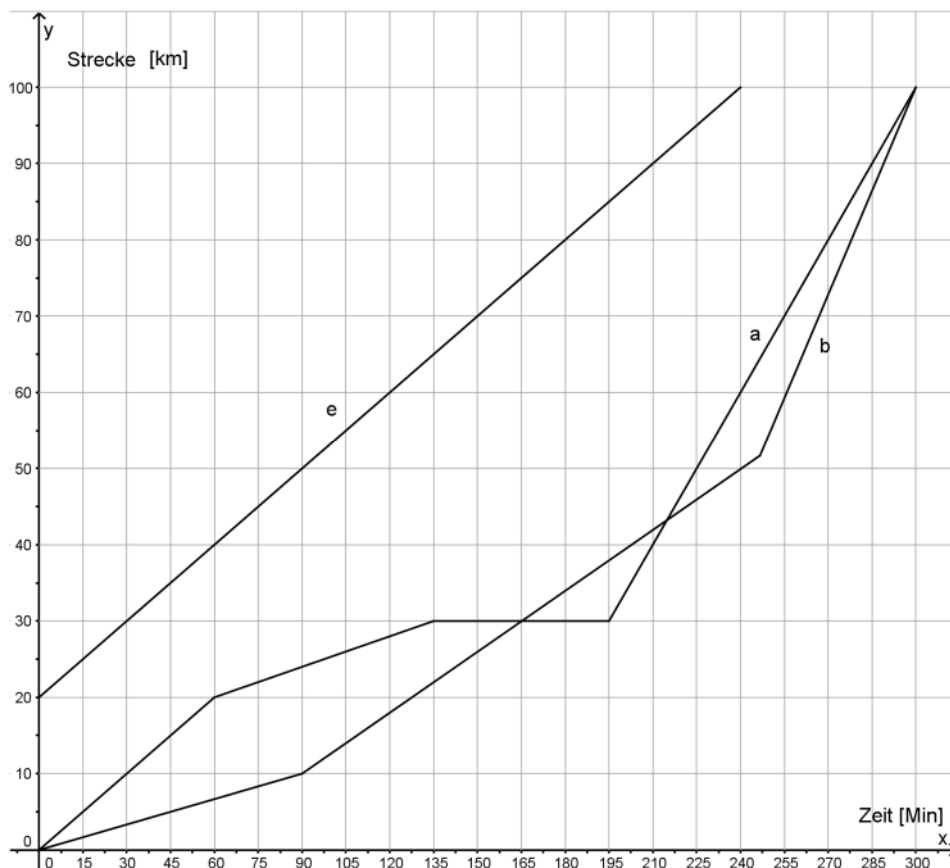
$$\frac{2}{3} - 2x = \frac{3}{4}x + \frac{37}{6}$$

Nr. 6

3

Im folgenden Koordinatensystem ist der Rennverlauf für Andrea (Linie a) und für Bruno (Linie b) für ein Velorennen eingetragen. Die Gesamtstrecke betrug 100 km.

- a) Wann und wo treffen sich die beiden zum ersten Mal auf der Strecke? (1 P)
- b) Welche Durchschnittsgeschwindigkeit (in km/h) haben die beiden über die ganze Strecke gesehen erreicht? (2 P)
- c) Carla hat das Rennen ganz anders absolviert. Sie radelt erst ab dem Kilometer 40 los und dies sogar noch mit zwei Stunden Verspätung. Dafür machte Sie keine Pause und benötigte so 2.5 Stunden bis ins Ziel. Zeichnen Sie Carlas Rennen als Linie c ins Koordinatensystem ein. (2 P)
- d) Dominik hat betrogen und fuhr zum Startschuss bei Kilometer 50 los. Er fährt die Strecke mit gleichmässiger Geschwindigkeit und kommt gleichzeitig mit Andrea und Bruno durchs Ziel. Zeichnen Sie sein Rennen als Linie d ins Koordinatensystem ein. (1 P)
- e) Wie heisst die Funktionsgleichung der Linie e, welche im Koordinatensystem eingezeichnet ist? (1 P)



Nr. 7

7

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>In einer Kiesgrube arbeiten vier Bagger. Diese fördern 196, 304, 474 beziehungsweise 246 Tonnen Material pro Stunde.</p> <p>a) Wie hoch ist die durchschnittliche Förderleistung der Bagger? (1.5 P)</p> <p>b) Die Firma ersetzt den schwächsten Bagger durch eine viel stärkere Maschine. Dadurch erhöht sich die durchschnittliche Förderleistung auf 412 Tonnen pro Stunde. Wie hoch ist die Förderleistung des neuen Baggers? (2.5 P)</p>	4	
Nr. 9	<p>Multiplizieren Sie folgende Terme aus. (je 1 P)</p> <p>a) $(3a - 7)^2 =$</p> <p>b) $(2b^2 + 3c)^2 =$</p> <p>Zerlegen Sie folgende Terme in Faktoren. (je 1 P)</p> <p>Beispiel: $x^2 - 7x + 10 = (x - 2)(x - 5)$</p> <p>c) $x^2 + 3x - 18 =$</p> <p>d) $4x^2 - 25 =$</p>	4	
Nr. 10	<p>Auf der Erde leben etwa 7.5 Milliarden Menschen. Ein sehr reicher Mann möchte jedem dieser Erdenbürger eine 1-Franken Münze schenken. Eine solche Münze wiegt 6 Gramm. Wie viele 40-Tonnen-Lastwagen voller Münzen müsste er demnach besorgen?</p>	3	

Nr. 11	<p>Eine deutsche Stadt hatte im Jahre 1900 rund 750'000 Einwohner. Während des ersten Weltkrieges sank die Zahl um 13%. In der Zwischenkriegszeit bis 1940 stieg sie dann um 30%.</p> <p>a) Wie hoch war die Bevölkerungszahl um 1940? (2 P)</p> <p>b) Wie stark (in %) ist die Bevölkerung während des 2. Weltkrieges gegenüber 1940 gesunken, wenn sie am Ende des Krieges noch 508'950 betragen hat? (Falls Sie a) nicht lösen konnten, gehen Sie von 1'272'375 Einwohnern für 1940 aus.) (1 P)</p> <p>c) Heute hat dieser Ort stattliche 1'350'000 Einwohner. Wie hoch ist das Bevölkerungswachstum in % gegenüber 1900? (1 P)</p>	4	
Nr. 12	<p>Auf einem Hühnerhof werden die Eier in 6er-, 9er-, 12er- und 30er-Kartons abgefüllt. Diese Woche haben die Hühner insgesamt 2'178 Eier gelegt. Davon hat der Betreiber doppelt so viele 12er- wie 9er-Kartons abgefüllt. Von den 6er-Kartons benutzte er sogar das Dreifache wie von den 12er-Kartons. Von den 30er-Verpackungen benötigte er aber nur die Hälfte so viele wie 12er-Kartons. Wie viele Kartons brauchte der Betrieb je Sorte, wenn genau alle Eier verpackt wurden? (Tipp: Lösen Sie die Aufgabe mit Hilfe einer Gleichung.)</p>	4	
Nr. 13	<p>Rechnen Sie folgenden Grössen in die verlangten um. (je 1 P)</p> <p>a) $299'000 \text{ s} = ? \text{ d? h? min? s}$</p> <p>b) $3.7 \text{ hl} + 37 \text{ dm}^3 + 3.7 \text{ m}^3 = ? \text{ l}$</p> <p>c) $5 \frac{\text{m}}{\text{s}} + 500 \frac{\text{m}}{\text{min}} = ? \frac{\text{km}}{\text{h}}$</p>	3	