



Berufsfachschulen Graubünden

# Aufnahmeprüfung 2011

## 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


Teil	Aufgabe	mögliche Punktzahl	erreichte Punktzahl
<b>A</b>	1	3	
	2	4	
	3	4	
	4	4	
	5	4	
	6	4	
<b>B</b>	7	4	
	8	4	
	9	5	
	10	4	
	11	4	
	12	4	
<b>Total</b>	<b>12 Aufgaben</b>	<b>48</b>	

**Note:**

Unterschrift ExpertIn 1

Unterschrift ExpertIn 2

Name: _____
Vorname: _____

<b>Teil A ohne Taschenrechner 45 Minuten</b>			
<b>Hinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Alle</b> Lösungsblätter (auch Notizblätter) sind mit Namen und Vornamen versehen abzugeben.</li> <li>• Die Aufgaben sind <b>ohne Taschenrechner</b> zu lösen.</li> <li>• Achten Sie auf eine saubere und übersichtliche Darstellung!</li> <li>• Alle <b>Lösungswege müssen ersichtlich sein</b>.</li> <li>• Aufgaben ohne Lösungsweg ergeben keine Punkte.</li> <li>• Nummerieren Sie die Aufgaben und trennen Sie sie deutlich mit einem Querstrich voneinander.</li> <li>• Heben Sie das gültige Schlussresultat deutlich hervor.</li> <li>• Tipp: Machen Sie Skizzen zu den Situationen (Textaufgaben).</li> <li>• Die Reihenfolge der Aufgaben ist frei wählbar.</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <p><i>Viel Erfolg</i></p>  </div>	Mögliche Punktzahl	Erreichte Punktzahl
<b>Nr. 1</b>	<p>Ein Kunde bestellt 918 kg Äpfel.                      Im Lager sind zurzeit nur 408 kg Äpfel vorhanden.                      Der Kunde nimmt vorerst 75% des Lagerbestandes mit.                      a) Wie viele kg Äpfel nimmt der Kunde also vorerst mit?                      b) Wie viele Prozent der ursprünglichen Bestellung sind das?</p>	<b>3</b>	
<b>Nr. 2</b>	<p>Drei Arbeiter benötigen sechs Stunden, um zusammen neun Fassaden zu streichen.                      Wie lange benötigen vier Arbeiter, um zusammen acht Fassaden zu streichen?</p>	<b>4</b>	
<b>Nr. 3</b>	<p>Vereinfachen Sie den folgenden Term so weit wie möglich und schreiben Sie das Ergebnis mit Hilfe eines einzigen Bruches.</p> $\frac{5a}{3} - \left(\frac{a}{6} - \frac{5b}{12}\right) - \left[\frac{3b}{4} - \left(\frac{3b}{2} + 3a\right)\right]$	<b>4</b>	



Name: \_\_\_\_\_  
 Vorname: \_\_\_\_\_

<p><b>Nr. 4</b></p>	<p>Zwei Schnecken wollen sich beim zartesten Salatblatt (C), das im Gartenbeet wächst, treffen.                  Schnecke Blitzi „pfeilt“ direkt von A nach C auf das Salatblatt zu.                  Schnecke Turbo, die von B aus startet, wählt eine andere Strategie um ans Ziel zu gelangen.                  Dem Diagramm auf der folgenden Seite können Sie die nötigen Informationen bezüglich der beiden „Schneckenreisen“ entnehmen.</p> <p>Lesen Sie aus der Grafik ab:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Wie viele dm misst die Rennstrecke von Schnecke Turbo?</li> <li>Wie oft ruht sich Schnecke Turbo, nach dem sie gestartet ist, aus?</li> <li>Wie viele Minuten nach dem Start von Schnecke Blitzi treffen sich die beiden zum letzten Mal vor dem Ziel?</li> </ol> <p>Berechnen Sie:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Wie gross ist die Durchschnittsgeschwindigkeit von Schnecke Blitzi auf ihrer „Reise“ von A nach C?</li> </ol>	<p><b>4</b></p>
<p><b>Nr. 5</b></p>	<p>Vereinfachen Sie so weit wie möglich.</p> <p>a) <math>\sqrt{17p^2 - p^2} - (\sqrt{p \cdot 49p} - \sqrt{3a^2 + a^2} : 4) =</math></p> <p>Rechnen Sie in die verlangten Grössen um.</p> <p>b) 3.5 Liter = _____ Milliliter = _____ cm<sup>3</sup></p> <p>c) 4250 cm<sup>2</sup> = _____ m<sup>2</sup></p>	<p><b>4</b></p>

Name: \_\_\_\_\_  
 Vorname: \_\_\_\_\_

Ein Buchclub verkauft Bücher zum Normalpreis von CHF 20.—. Er macht Ihnen folgende Angebote:

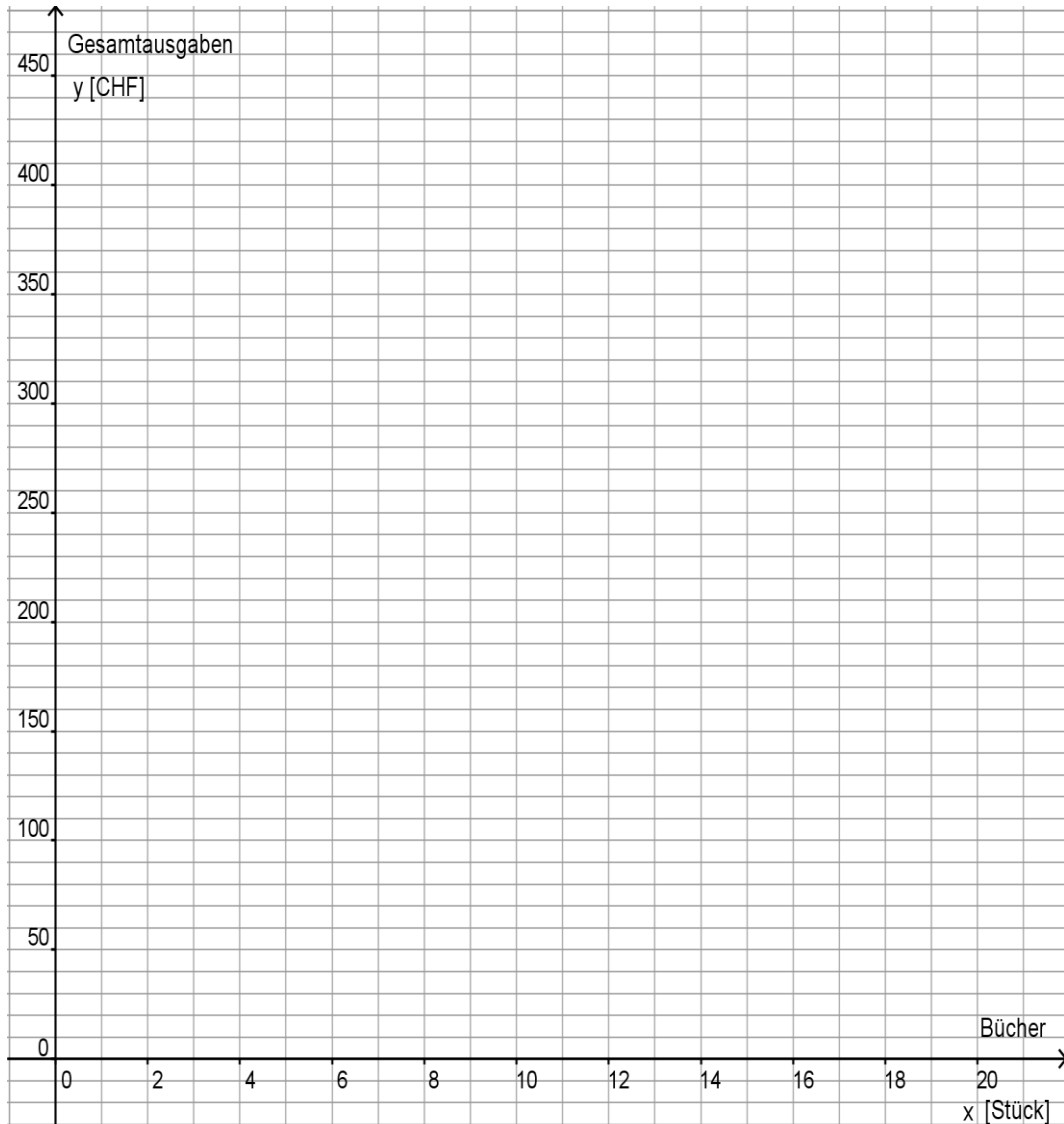


A: Wenn Sie CHF 100.— Einschreibegebühr entrichten, so erhalten Sie ab dem elften Buch 25 % Rabatt.

B: Wenn Sie CHF 130.— Einschreibegebühr entrichten, so erhalten sie ab dem elften Buch sogar 50 % Rabatt.

a) Zeichnen Sie sowohl für Angebot A als auch für B Ihre Gesamtausgaben für Einschreibegebühr plus Bücherkosten (y-Achse) in Abhängigkeit von der Anzahl gekaufter Bücher (x-Achse).


b) Ab wie vielen Büchern lohnt sich für Sie Angebot B? Lesen Sie die Antwort aus Ihrer Zeichnung ab.




Nr. 6

4

Name: \_\_\_\_\_  
 Vorname: \_\_\_\_\_

<b>Teil B mit Taschenrechner 45 Minuten</b>			
<b>Hinweise</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Alle</b> Lösungsblätter (auch Notizblätter) sind mit Namen und Vornamen versehen abzugeben.</li> </ul> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;">  <div> <p>Sie dürfen einen <b>netzunabhängigen, nicht programmierbaren Taschenrechner</b> verwenden.</p> <p><i>Da wollen wir doch mal sehen, was der kann!</i></p> </div> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>Achten Sie auf eine saubere und übersichtliche Darstellung!</li> <li>Alle <b>Lösungswege müssen ersichtlich sein</b>.</li> <li>Aufgaben ohne Lösungsweg ergeben keine Punkte.</li> <li>Nummerieren Sie die Aufgaben und trennen Sie sie deutlich mit einem Querstrich voneinander.</li> <li>Heben Sie das gültige Schlussresultat deutlich hervor.</li> <li>Tipp: Machen Sie Skizzen zu den Situationen (Textaufgaben).</li> <li>Die Reihenfolge der Aufgaben ist frei wählbar.</li> </ul>	Mögliche Punktzahl	Erreichte Punktzahl
<b>Nr. 7</b>	<p>Die Pfadfindergruppe „Wasserratten“ will ein Floss aus nebeneinander liegenden Rundholzstämmen bauen. Dazu müssen alle Holzstücke gleich lang sein (siehe Skizze).</p> <p>Der Förster liefert der Gruppe drei Baumstämme in den Längen von 32.4m, 28.8m und 36.0m, welche erst zersägt werden müssen.</p> <p>a) Wie lang kann das Floss maximal werden, wenn es keine Holzreste geben soll?</p> <p>b) Aus wie vielen Rundhölzern besteht dann das Floss?</p>	<b>4</b>	
<b>Nr. 8</b>	<p>Berechnen und vereinfachen Sie den folgenden Term so weit wie möglich.</p> $\frac{16a^2 - 40a + 25}{6b - 42} : \frac{44a - 55}{2b^2 - 98}$	<b>4</b>	
<b>Nr. 9</b>	<p>Lösen Sie die folgende Gleichung nach x auf. Geben Sie das Ergebnis als gekürzten Bruch an.</p> $\frac{x^2 + 7x + 12}{2x + 8} + \frac{4x - 6}{8} = \frac{3x + 7}{12}$	<b>5</b>	

Name: \_\_\_\_\_  
 Vorname: \_\_\_\_\_

<p><b>Nr. 10</b></p>	<p>Nehmen wir an, jeder zwanzigste der <math>7.8 \cdot 10^6</math> Einwohner der Schweiz nimmt Migränetabletten ein. Die durchschnittliche Häufigkeit beträgt eine Tablette pro Monat und betroffene Person.</p> <p>a) Wie viele Tabletten werden pro Jahr in der Schweiz eingenommen?                  b) Eine Migränetablette enthält 50 mg des Wirkstoffs Sumatriptan. Wie viel kg Wirkstoff werden also jährlich eingenommen? (Falls Sie a nicht lösen konnten, gehen Sie von 10.2 Millionen Tabletten jährlich aus.)</p>	<p><b>4</b></p>		
<p><b>Nr. 11</b></p>	<p>Rita und Georg starten gemeinsam auf eine Velotour von Arosa nach Zizers und zurück.</p> <p>a) Georg, der mit anderthalb Mal so hoher Geschwindigkeit fährt wie Rita, benötigt 5 Stunden 50 Minuten. Mit wie viel Verspätung auf Georg trifft Rita wieder in Arosa ein?                  b) In dieser Situation sind Geschwindigkeit und Fahrzeit</p> <p><input type="checkbox"/> direkt  <input type="checkbox"/> indirekt (umgekehrt)  <input type="checkbox"/> gar nicht proportional zueinander.                  (Kreuzen Sie das richtige Kästchen an.)</p>		<p><b>4</b></p>	
<p><b>Nr. 12</b></p>	<p>Ein afrikanischer Bauer besitzt zwei unterschiedliche Wasserreservoir, welche beide am Ende der Regenzeit voll sind und sich nun um <math>15 \text{ m}^3</math> Wasser unterscheiden. Während der Trockenzeit wird vom grösseren Reservoir 50% des Wassers verbraucht und vom kleineren sogar 80%. Dadurch hat sich der ursprüngliche Unterschied der beiden Becken verdoppelt. Wie viele Liter Wasser können die beiden Becken also zusammen maximal fassen?</p>	<p><b>4</b></p>		

