



Aufnahmeprüfung Berufsmatura 24. März 2010

Berufsfachschulen Graubünden

Aufnahmeprüfung 2010

Mathematik

Name:

Vorname:

Zeitraumen:

45 Minuten Teil A

45 Minuten Teil B

Hilfsmittel:

Teil A und B: Kariertes Papier

Teil A: Lineal

Teil B: Lineal und netzunabhängiger,
nicht programmierbarer Ta-
schenrechner

Hinweise:

Bitte Hinweise auf erster Seite des
Aufgabenblattes beachten.

Aufgabe:	Maximum:	Erreichte Punktzahl:
Teil A	38 Punkte	
Teil B	34 Punkte	
Total	72 Punkte	
NOTE	

MATHEMATIK TEIL A Zeit: 45 Min.		Name:.....	
	Hinweise: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Alle Blätter sind mit Namen und Vornamen versehen abzugeben.</i> • <i>Die Aufgaben sind ohne Taschenrechner zu lösen.</i> • <i>Achten Sie auf eine saubere und übersichtliche Darstellung!</i> • <i>Alle Lösungswege müssen ersichtlich sein.</i> • <i>Lösungen ohne Lösungsweg ergeben keine Punkte.</i> • <i>Nummerieren Sie die Aufgaben, und trennen Sie diese deutlich mit einem Querstrich voneinander.</i> • <i>Heben Sie das gültige Schlussresultat deutlich hervor.</i> 	Erreichte Punktzahl	Mögliche Punktzahl: 38
	1 Vereinfachen Sie so weit wie möglich. $\frac{3}{2}x - \left[\frac{2}{3}y - \left(3x + \frac{1}{3}y \right) \right] - \left(\frac{1}{2}x - \frac{5}{6}y \right)$		4
	2 Ein Trinkwasser-Reservoir fasst 45 m ³ Wasser. Mit der Zuleitung werden pro Minute 200 Liter Wasser zugeführt. Zu Beginn unserer Beobachtung ist das Reservoir zu 2/5 gefüllt. Wie lange dauert es, bis das Reservoir zu 60% gefüllt ist? Resultat in h angeben. (1 m ³ = 1000 Liter)		5
	3 Bei einem Neubau ist jedes Stockwerk 234 cm hoch, der Keller dagegen 216 cm. Es sollen überall Treppen mit gleich hohen, möglichst grossen Stufen eingebaut werden. a) Wie hoch wird eine Stufe? b) Wie viele Stufen sind es dann im Keller?		4
	4 Bestimmen Sie die Lösungsmenge (G = Z) $2 \cdot \frac{y-1}{10} \leq \frac{2(3y+7)}{14}$		4

5	Berechnen und vereinfachen Sie, so weit wie möglich. $\frac{6m^2 + 24m}{m - 2n} \div \frac{2m + 8}{m^2 - 4mn + 4n^2} =$		4
6	Ein kleines Segelboot nimmt 25% der Windgeschwindigkeit auf. Das Boot segelt entgegen der Fliessrichtung des Rheins. Die aktuelle Windgeschwindigkeit beträgt 72 km/h. Für eine Distanz von 24 km benötigt das Segelboot 2 Stunden. Wie gross ist die Fliessgeschwindigkeit des Rheins?		4
7	Der Arzt verordnet einem Kleinkind 4 Portionen à 0,18 g Paracetamol zur Fiebersenkung. In der Apotheke sind zurzeit nur Portionen à 120 mg Paracetamol erhältlich. Wieviele Portionen müssen nun dem Kleinkind verabreicht werden?		3
8	Bestimmen Sie die Lösungsmenge der Wurzelgleichung. $x - \sqrt{3x + 1} = 1$		4

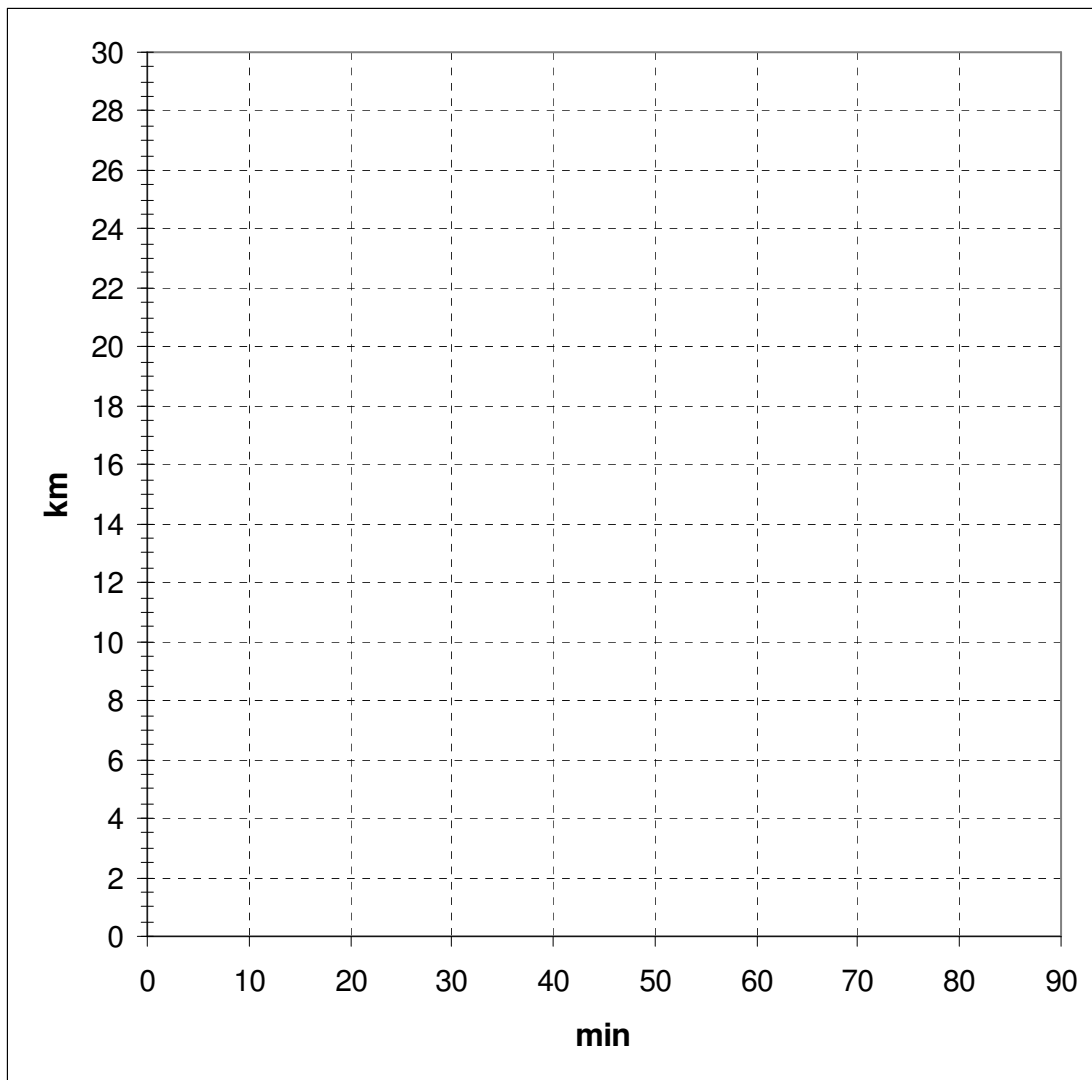
9

Ein Läufer und ein Radfahrer machen ein Rennen.

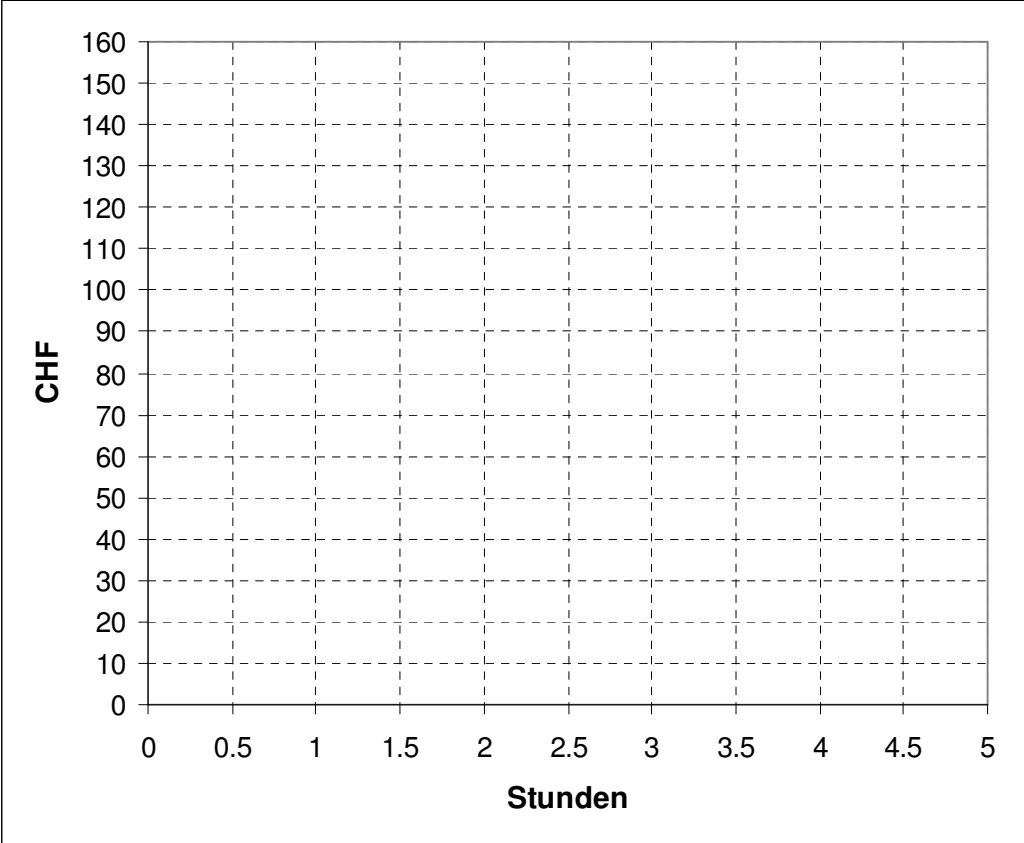
Der Radfahrer hat eine durchschnittliche *Geschwindigkeit* von 25 km/h, der Läufer rennt mit einer *Geschwindigkeit* von 12 km/h.

Der Läufer bekommt 6`500 m Vorsprung. Beide starten gleichzeitig.

- Wie viele Kilometer legt der Radfahrer zurück, bis er den Läufer einholt? Berechnen Sie.
- Prüfen Sie das Resultat mit einer grafischen Darstellung nach.



MATHEMATIK TEIL B Zeit: 45 Min.		Name:.....		
Hinweise:	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Alle Blätter sind mit Namen und Vornamen versehen abzugeben.</i> • <i>Sie dürfen einen netzunabhängigen, nicht programmierbaren Taschenrechner verwenden.</i> • <i>Achten Sie auf eine saubere und übersichtliche Darstellung!</i> • <i>Alle Lösungswege müssen ersichtlich sein.</i> • <i>Lösungen ohne Lösungsweg ergeben keine Punkte.</i> • <i>Nummerieren Sie die Aufgaben, und trennen Sie diese deutlich mit einem Querstrich voneinander.</i> • <i>Heben Sie das gültige Schlussresultat deutlich hervor.</i> • <i>Tipp: Machen Sie Skizzen zu den Situationen (Textaufgaben).</i> 		Erreichte Punktzahl	Mögliche Punktzahl: 34
	1	Eine Fahrradbesitzerin schreibt vom Neuwert ihres Fahrrads im ersten Jahr 30% ab. Im zweiten Jahr schreibt sie es nochmals um 25% auf CHF 551.25 ab. Wie gross war der Neuwert?		4
	2	Vereinfachen Sie folgenden Term so weit wie möglich. $\frac{-a^2 + 10ac - 25c^2}{2a^2 - 50c^2}$		4
	3	Bestimmen Sie die Definitionsmenge und die Lösungsmenge der Gleichung bezüglich der Grundmenge Q. $\frac{1}{x^2 - 9} + \frac{x}{3x + 9} = \frac{1}{3}$		4
	4	Ein Mensch wiegt durchschnittlich 55 kg. Eine Ameise wiegt 33 mg. Alle Ameisen der Erde zusammen wiegen etwa gleich viel wie alle Menschen der Erde. Auf der Erde leben 6,9 Milliarden Menschen. Wie viele Ameisen leben ungefähr auf der Erde?		3
	5	Weil ein Kapital von CHF 27`000.- um 0.75% höher angelegt ist als ein anderes von CHF 30`000.-, ergibt sich ein um CHF 30.- höherer Jahreszins. Wie lautet der tiefere Zinssatz? <i>(Gleichung oder Tabelle aufstellen!)</i>		4

6	<p>Bestimmen Sie x und y dieses Gleichungssystems rechnerisch.</p> $\begin{cases} 3x + 12y + 5 = -1 \\ y = 15 - 8x \end{cases}$
7	<p>Zwei Velokuriere A und B haben für ihre Auftraggeber folgende Tarife: A: Grundgebühr CHF 10.- und CHF 30.- pro Stunde B: Grundgebühr CHF 40.- und CHF 15.- pro Stunde</p> <p>a) Bestimmen Sie die linearen Funktionen für die Kosten der Velokuriere A und B. b) Stellen Sie die Funktionen grafisch dar. c) <u>Berechnen</u> Sie, bei welchem Zeitaufwand die beiden Velokuriere den gleichen Preis verlangen, und wie hoch er ist! (Aus der Grafik herauslesen reicht nicht!)</p> 
8	<p>Marcel kauft auf der Post 85er und 100er Briefmarken für CHF 91.75. Er erhält insgesamt 100 Briefmarken. Wie viele Briefmarken von jeder Sorte erhält Marcel?</p>