
Schriftliche Abschlussprüfung Mathematik

Qualifizierender Hauptschulabschluss*

Allgemeine Arbeitshinweise

Die schriftliche Abschlussprüfung besteht aus zwei Teilen:

Teil I - Pflichtaufgaben

Teil II - Wahlaufgaben

Vor der planmäßigen Arbeitszeit stehen Ihnen **15 Minuten** zum Vertrautmachen mit den Aufgaben zur Verfügung.

Die Arbeitszeit zur Lösung aller Aufgaben beträgt **240 Minuten**.

Für die Prüfungsarbeit können 40 Bewertungseinheiten (BE) erreicht werden. Davon werden 32 Bewertungseinheiten für den Pflichtteil und 8 Bewertungseinheiten für den Wahlteil vergeben.

Es ist **eine Wahlaufgabe** zu bearbeiten. Wird mehr als eine Wahlaufgabe völlig richtig gelöst, so wird eine Bewertungseinheit zusätzlich erteilt.

Eine weitere Bewertungseinheit kann zusätzlich erteilt werden, wenn die Form mathematisch und äußerlich einwandfrei ist. Bei mehreren wesentlichen Verstößen gegen die Kriterien einer mathematisch einwandfreien Form wird eine Bewertungseinheit abgezogen. Erfolgen außerdem wesentliche Verstöße gegen die äußere Form, so wird eine weitere Bewertungseinheit abgezogen.

Geometrische Konstruktionen und Zeichnungen sind auf unliniertem Papier auszuführen. Graphen von Funktionen sind in einem rechtwinkligen Koordinatensystem (Einheit 1 cm) auf Millimeterpapier darzustellen.

Die Lösungsdarstellung muss einen erkennbaren Weg aufzeigen. Das Ergebnis ist hervorzuheben.

Sie dürfen folgende Hilfsmittel verwenden:

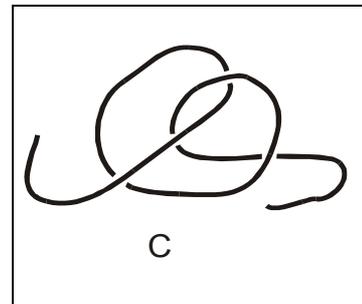
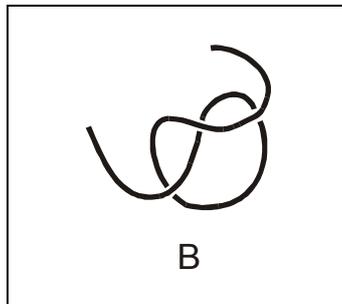
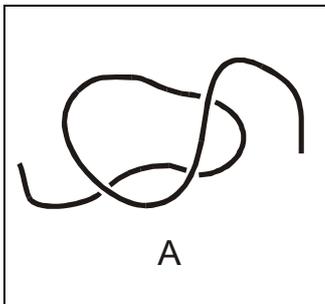
- Tabellen- und Formelsammlung ohne ausführliche Musterbeispiele sowie ohne Wissensspeicheranhang
- Taschenrechner (nicht grafikfähig, nicht programmierbar)
- Zeichengeräte und Zeichenhilfsmittel
- Wörterbuch der deutschen Rechtschreibung

* Für Schulfremde - Hauptschulabschluss bzw. Qualifizierender Hauptschulabschluss

Teil I - Pflichtaufgaben

Aufgabe 1

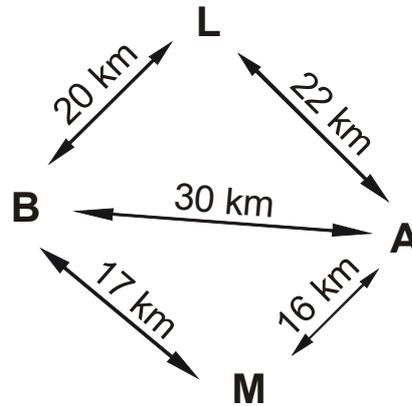
- a) Berechnen Sie $\frac{a+b}{a-b}$ mit $a = 3,6$ und $b = 2,4$.
- b) Vom Busbahnhof fährt der erste Bus 4.15 Uhr ab. Alle 20 Minuten fährt jeweils ein weiterer Bus.
Wie viele Busse sind bis 7.30 Uhr abgefahren?
- c) Der Preis für 500 g Pilze beträgt 4,00 €. Wie viel kosten 300 g Pilze?
- d) Zeichnen Sie einen Kreis mit dem Radius $r = 3,0$ cm.
Markieren Sie $\frac{3}{8}$ der Kreisfläche farbig.
- e) Ordnen Sie die Zeiten. Beginnen Sie mit der kürzesten Zeitdauer.
 $2\frac{1}{2}$ Monate; 1536 Stunden; 100 Tage
- f) Auf einer Landkarte im Maßstab 1 : 400 000 beträgt der Abstand zwischen zwei Orten 11,0 cm.
Berechnen Sie, wie viel Kilometer beide Orte in Wirklichkeit voneinander entfernt sind.
- g) Welches der folgenden drei Schlingenmuster ergibt einen Knoten, wenn man an den Enden zieht?
Hinweis: Das Seilstück, das unter einem anderen liegt, ist unterbrochen gezeichnet.



Für Aufgabe 1 erreichbare BE: 8

Aufgabe 2

Ein Möbelhändler beliefert mit einem Transporter auf der Fahrt vom Lager **L** zum Möbelhaus **M** zwei Kunden **A** und **B**.



Skizze (nicht maßstäblich)

- a) Berechnen Sie den kürzesten Lieferweg.

Die Entfernungen entnehmen Sie der Skizze.

- b) Dem Händler stehen zwei Transporter mit verschieden großen Ladeflächen zur Verfügung.

1. Ladefläche: 4,30 m lang; 1,85 m breit

2. Ladefläche: 3,50 m lang; 2,00 m breit

Berechnen Sie, welcher Transporter die größere Ladefläche hat.

- c) Vom Lager sollen mit den Transportern Schreibtische abgeholt werden, die 1,50 m lang und 0,60 m breit sind. Die Schreibtische müssen stehend transportiert werden und man darf sie nicht übereinander stapeln. Die Ladeflächen sollen mit der größtmöglichen Anzahl von Schreibtischen beladen werden.

– Fertigen Sie dazu für jeden Transporter eine Ladeskizze an.

– Ermitteln Sie die größtmögliche Anzahl von Schreibtischen bei jedem Transporter für eine Fahrt.

Für Aufgabe 2 erreichbare BE: 6

Aufgabe 3

Eine Elektronikhandelskette senkt für einige Geräte die Preise.

So kostet ein Notebook statt 1499,00 € nur noch 1274,15 €.

Der Preis für eine Digitalkamera wird um 20 % auf 320,00 € gesenkt.

Ein DVD-Player kostete 249,00 €. Der Preis wird um 35 % gesenkt.

- a) Berechnen Sie, um wie viel Prozent der Preis des Notebooks gesenkt wurde.
- b) Welchen Preis hatte die Digitalkamera vor der Preissenkung?
- c) Berechnen Sie den neuen Preis des DVD-Players.

Für Aufgabe 3 erreichbare BE: 6

Aufgabe 4

Der Tank eines an die Tanksäule heranfahrenden Autos ist fast leer.
Für die Befüllung des Tanks mit 60 Litern Kraftstoff vergeht bei gleichmäßiger
Fließgeschwindigkeit eine Zeit von 5 Minuten.

- a) Übernehmen Sie die Tabelle und vervollständigen Sie diese.

Tankdauer in min	0	2	3	5
getankter Kraftstoff in Liter				60

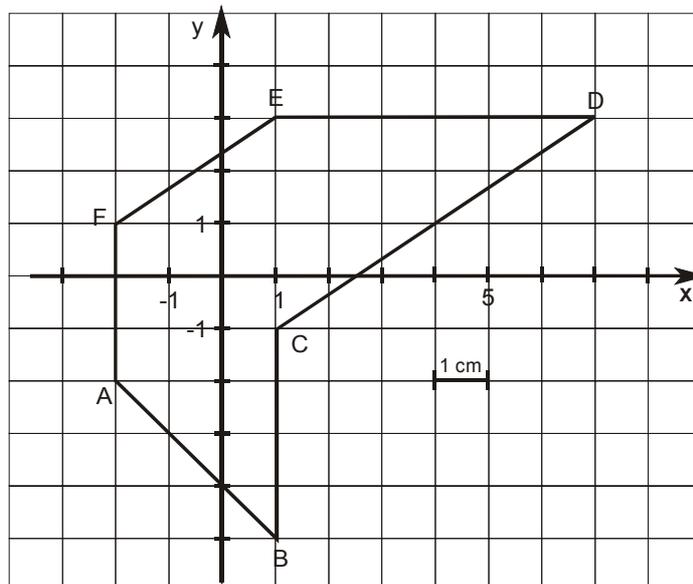
Stellen Sie diesen Zusammenhang in einem geeigneten Diagramm dar.

- b) Welcher mathematische Zusammenhang besteht zwischen der Tankdauer und dem getankten Kraftstoffvolumen?
c) Bestimmen Sie, wie viel Liter Kraftstoff nach $4\frac{1}{2}$ Minuten in den Tank geflossen sind.
d) Berechnen Sie, wie viel Minuten das Tanken von 90 Litern Kraftstoff dauern würde.

Für Aufgabe 4 erreichbare BE: 7

Aufgabe 5

In einem Koordinatensystem ist die Figur ABCDEF gegeben.



- a) Geben Sie die Koordinaten des Punktes F an.
b) Zwei Seiten der Figur schneiden die y-Achse.
Geben Sie die Koordinaten eines Schnittpunktes an.
c) Berechnen Sie den Flächeninhalt der Figur ABCDEF.

Für Aufgabe 5 erreichbare BE: 5

Teil II - Wahlaufgaben

Wahlaufgabe 6.1

Im Jahre 1922 wurde das erste Mal versucht, den Mount Everest zu besteigen. Dieser Versuch war allerdings noch erfolglos. Bis zum Gipfel kamen erstmals 31 Jahre später ein Neuseeländer und sein nepalesischer Begleiter.

Mittlerweile haben 1659 Menschen den Gipfel des 8848 m hohen Berges erreicht. Darunter waren 79 Frauen.

Die größte Herausforderung für Bergsteiger ist es, den Mount Everest ohne Sauerstoffgerät zu bezwingen. Dabei setzen sie sich großen gesundheitlichen Risiken aus. Mit zunehmender Höhe wird die Luft immer dünner, das heißt, der Luftdruck sinkt. Auf Meeresspiegelhöhe beträgt der normale Luftdruck rund 1013 hPa. In 2750 m Höhe nimmt er um ein Viertel gegenüber diesem Wert ab. Der Luftdruck auf 5500 m ist halb so groß wie der normale Luftdruck. Auf dem Gipfel des Mount Everest sind es nur noch 30 % des Luftdruckes auf Meeresspiegelhöhe.



- Welchen Jahrestag der Erstbesteigung des Mount Everest feierten die Bergsteiger aus aller Welt im Jahr 2003?
- Wie viel Prozent der Menschen, die jemals den Gipfel des Mount Everest erreicht haben, sind Frauen?
- Berechnen Sie den Luftdruck in 2750 m Höhe, in 5500 m Höhe und auf dem Gipfel des Berges. Stellen Sie diesen Sachverhalt in einem geeigneten Diagramm dar.

Für Aufgabe 6.1 erreichbare BE: 8

Wahlaufgabe 6.2

Im Freizeitpark „Belantis“ bei Leipzig steht Europas größte quadratische Pyramide. Sie ist 38,0 m hoch und hat eine Grundkantenlänge von 50,0 m.

- Zeichnen Sie das Schrägbild ($\alpha = 45^\circ$; $q = \frac{1}{2}$) der Pyramide in einem geeigneten Maßstab. Geben Sie den Maßstab an.
- Die vier Seitenflächen sind mit Spritzbeton beschichtet. Berechnen Sie die gesamte beschichtete Fläche.
- Die Eintrittspreise für „Belantis“ betragen 17,00 € für einen Erwachsenen und 15,00 € für ein Kind. Beim Kauf eines Familientickets können zwei Erwachsene mit zwei Kindern 14 % sparen. Dabei wird auf ganze Euro gerundet. Berechnen Sie den Preis für das Familienticket.



Für Aufgabe 6.2 erreichbare BE: 8

Wahlaufgabe 6.3

Von der Tonmasse zum Dachziegel



Zur Herstellung eines Rohlings benötigt man 4,32 kg Tonmasse.
Nach dem Pressen werden die Rohlinge getrocknet und anschließend im Brennofen gebrannt.

- a) Der Wasseranteil eines Rohlings beträgt 19 %.
Wie viel Gramm Wasser enthält ein Rohling?
- b) Nach dem Trocknungsprozess ist das Wasser völlig entzogen.
Berechnen Sie die Masse des Rohlings nach dem Trocknen.
- c) Die fertig gebrannten Dachziegel werden zu Packungen mit je 8 Stück gebündelt.
Für den Versand kommen 28 solcher Packungen auf eine Palette.
– Wie viele Dachziegel sind auf einer Palette?
Eine leere Palette wiegt 8,5 kg.
– Welche Masse hat eine beladene Palette?
- d) Bei der Dachziegelherstellung entsteht praktisch kein Abfall.
Entstandener Ziegelbruch wird zermahlen und wieder verwendet.
Die Tonmasse enthält 12 % des zermahlenden Ziegelbruches.
– Berechnen Sie, welche Tonmasse pro Tag verarbeitet wird, wenn täglich 57,6 t Ziegelstaub zugegeben werden.
– Wie viele Dachziegel werden pro Tag aus dieser Tonmasse produziert?

Für Aufgabe 6.3 erreichbare BE: 8