

Abschlussprüfung 11  
zur Erlangung der  
Erweiterten Berufsbildungsreife

**Mathematik**

**Projekt: Windlicht**

**Berufsschule für Metalltechnik – Schulzentrum Vegesack**

**Werkschule 2012**

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

Klasse: \_\_\_\_\_

Datum: \_\_\_\_\_

## Allgemeine Arbeitshinweise

Bearbeitungsdauer **90 Minuten**

Bearbeiten Sie die Aufgaben auf den **Aufgabenblättern oder auf dem gestempelten Kopierpapier**. Zum Eintragen der Lösungen und Rechnungen ist auf den Aufgabenblättern jeweils entsprechend Platz gelassen.

Taschenrechner und Formelsammlung sind zugelassen.

Bei der Bearbeitung ist Folgendes zu beachten:

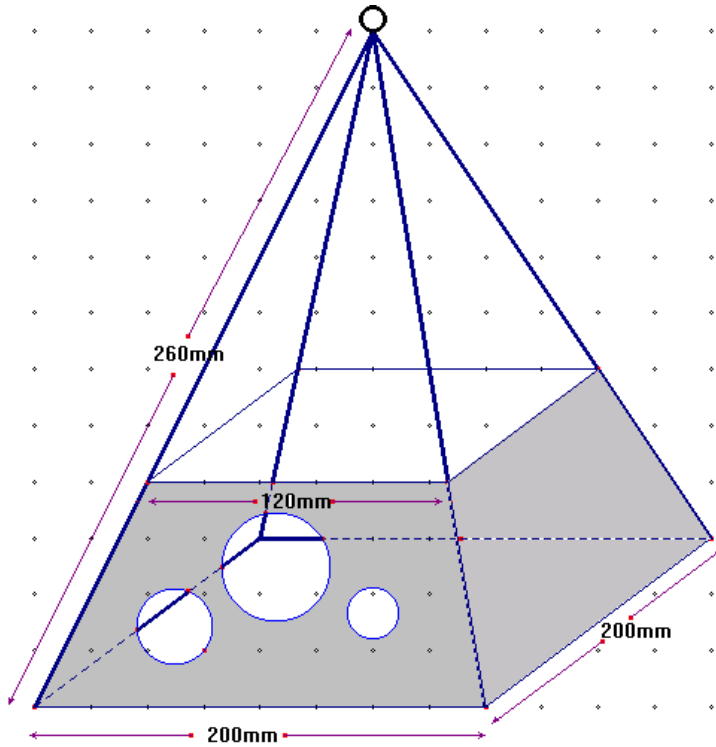
- Schreiben Sie Ihre **Lösungswege übersichtlich** auf. Wenn Sie eine Lösung durch Probieren finden, müssen Sie Ihre Überlegungen dazu aufschreiben.
- Heben Sie die **Ergebnisse hervor** (z.B. durch Unterstreichen oder in einem Antwortsatz oder als neue Zeile am Schluss der Berechnungen).
- Auf jedem Blatt muss Ihr **Name** stehen.
- Alle Seiten mit Ihren Rechnungen müssen **fortlaufend nummeriert** werden.
- Am Schluss müssen Sie alle verwendeten Blätter abgeben (auch die mit Nebenrechnungen).
- Bei einigen Aufgaben muss nicht ausführlich gerechnet werden, sondern es reichen Überschlüsse oder Begründungen ohne Rechnungen. Achten Sie beim Lesen der Aufgaben darauf.
- Ergebnisse müssen **sinnvoll** gerundet werden.

Viel Erfolg!

**Aufgabe 1: Materialbedarf**

Ein kleines Windlicht als Tischwindlicht/Windlicht zum Aufhängen soll aus Messingblech hergestellt werden. ( siehe Skizze )

(→ Die runden Löcher bleiben bei den folgenden Berechnungen unberücksichtigt!)



- a) Berechnen Sie die benötigte Blechmenge in  $\text{cm}^2$ . ( 4 Seitenbleche und 1 Bodenblech)

/ 9

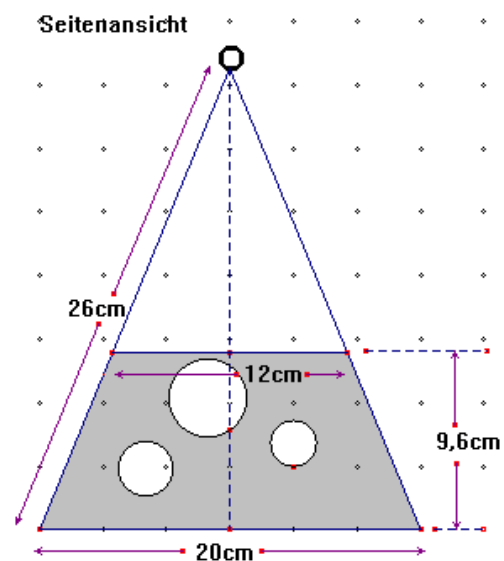
- b) Berechnen Sie das Volumen des Messings in  $\text{cm}^3$ , wenn man Blech mit einer Dicke von 2mm verwendet.

/ 3

- c) Berechnen Sie die Masse des Materiales; Messing hat eine Dichte von  $8,5 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ .

/ 3

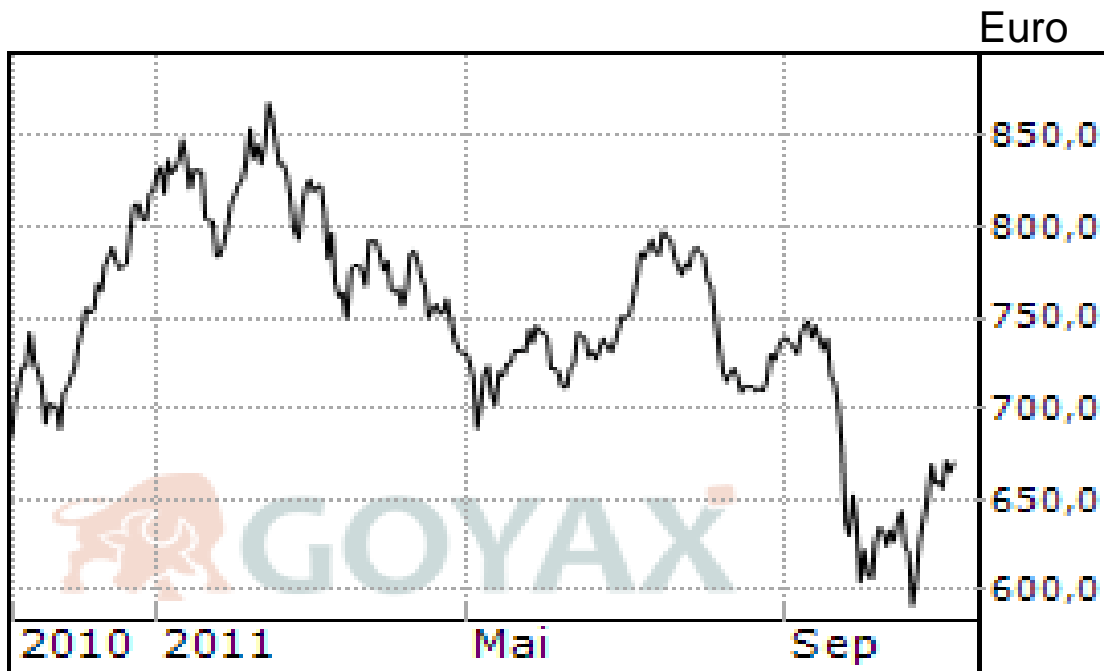
Benutzen Sie die unten stehende Seitenansicht für die Bearbeitung von a)!



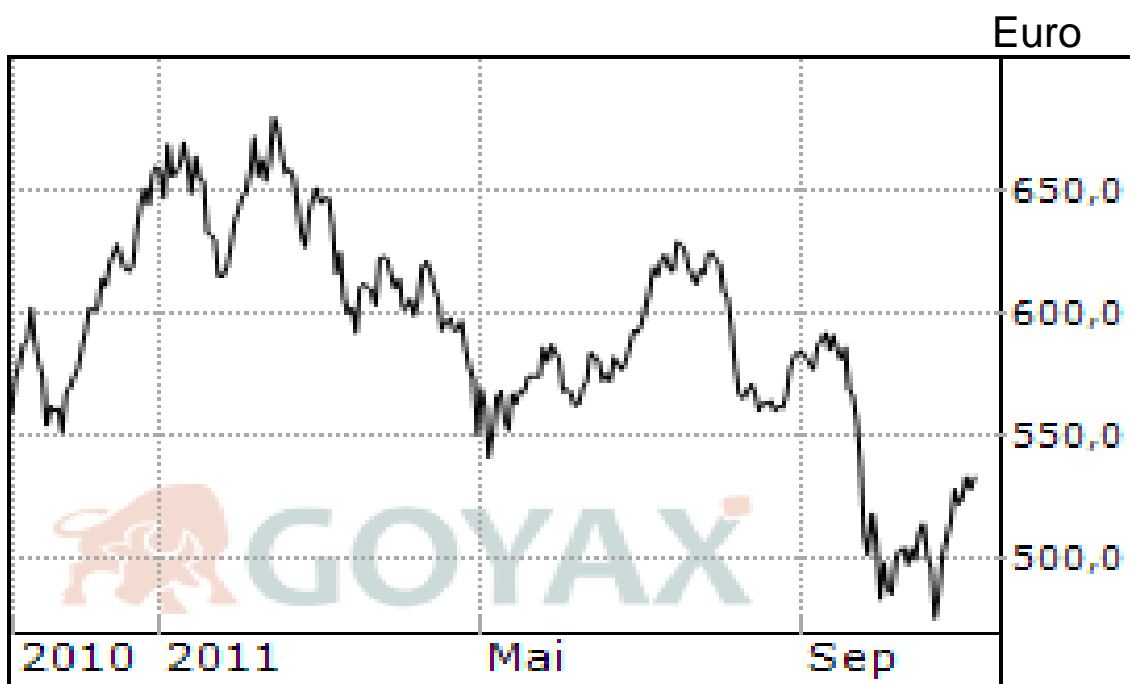
### Aufgabe 2: Rohstoffbörse

Die beiden folgenden Diagramme zeigen die Entwicklung der Kupfer- und Messingpreise über den Zeitraum von etwa 1 Jahr:

#### Kupfer (100 kg) Metall



#### Messing (100 kg) Metall



a) Beschreiben Sie, welche Entwicklung der Kupferpreis seit Ende 2010 genommen hat.

Nennen Sie einen Monat, in dem Ihnen die Preisänderungen besonders auffällig erscheinen? Begründen Sie.

/ 4

b) Was war jeweils der niedrigste/höchste Preis von Kupfer/Messing im Jahr 2011?

/ 4

c) Um wie viel Euro sind 100 kg Kupfer im September ungefähr teurer als 100 kg Messing?

/ 4

d) Schätzen Sie, wie hoch der Messingpreis am Ende des Jahres 2011 sein wird. Begründen Sie Ihre Entscheidung!

/ 3

e) Um wie viel Prozent war Kupfer im September teurer als Messing?

/ 5

f) Um wie viel ist der Messingpreis von Januar bis Mai 2011 gefallen? Wie viel Prozent entspricht das?

/ 5

**Aufgabe 3: Kalkulation, Kosten, Preise, Gewinn**

- a) Wenn man es geschickt einteilt, kann man aus einer 1 m x 2 m großen Messingplatte 120 Seitenwände (Trapeze) herausschneiden.  
Für die notwendigen 30 Bodenplatten benötigt man noch einmal eine Platte mit den Maßen 2 m x 0,60 m.  
Wie viel Quadratmeter Messingblech benötigt man also für 30 Windlichter insgesamt mit Verschnitt?

/ 3

- b) 1m<sup>2</sup> dieses Bleches kostet etwa 108 €. Wie viel kostet das Blech für alle 30 Windlichter?

/ 4

- c) Außerdem benötigt man ca. 1 m Draht pro Windlicht. 6 m Draht kosten 1,80 €. Weiterhin benötigt man an Kleinmaterial ( Ring zum Aufhängen, Lötmaterial usw.) noch einmal 54 €  
Wie viel kosten alle 30 Windlichter, wie viel kostet 1 Windlicht in der Herstellung?

/ 8

- d) Zu welchem Preis muss man ein Windlicht verkaufen, damit man einen Gewinn von 20% macht?

(Wenn Sie bei 3. c) kein Ergebnis herausbekommen haben, rechnen Sie diese Aufgabe d) mit einem Windlichtpreis von 14,-€ weiter.)

/ 5