

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:

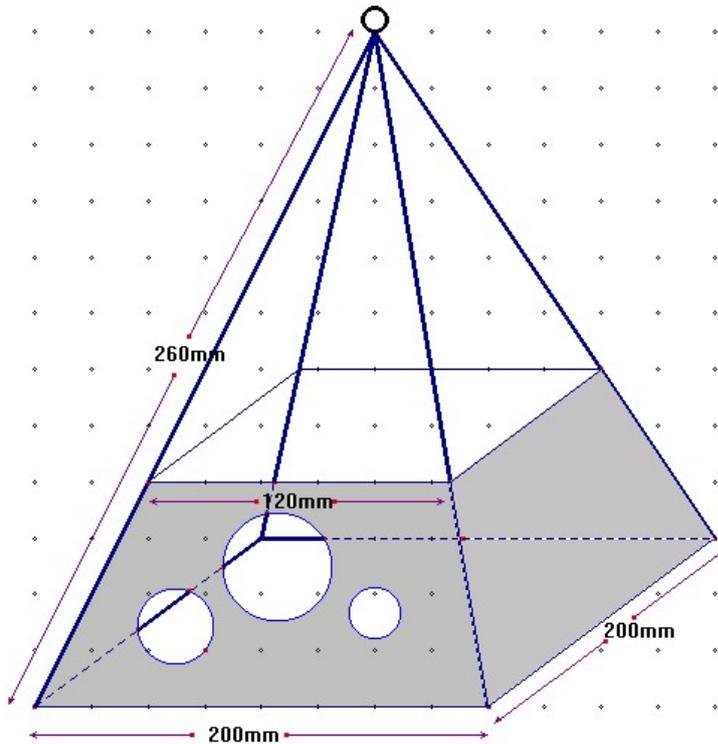
- Schreiben Sie Ihre **Lösungswege übersichtlich** auf. Wenn Sie eine Lösung durch Probieren finden, müssen Sie Ihre Überlegungen dazu aufschreiben.
- Heben Sie die **Ergebnisse hervor** (z.B. durch Unterstreichen oder in einem Antwortsatz oder als neue Zeile am Schluss der Berechnungen).
- Auf jedem 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 cm^2 . (4 Seitenbleche und 1 Bodenblech)

/ 9

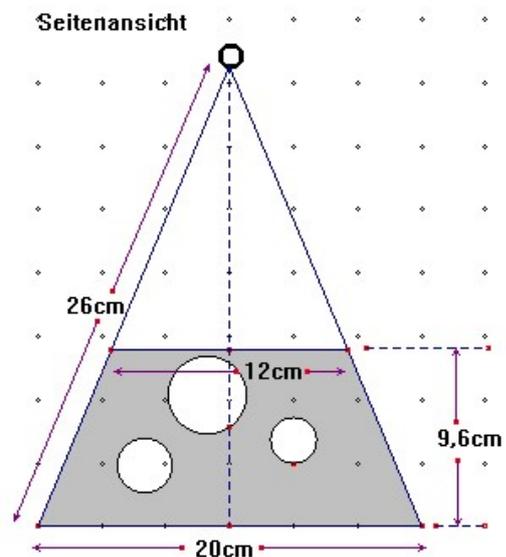
b) Berechnen Sie das Volumen des Messings in cm^3 , wenn man Blech mit einer Dicke von 2mm verwendet.

/ 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) 1m² 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