Die Senatorin für Bildung,
Wissenschaft und Gesundheit

Freie
Hansestadt
Bremen

Zentrale Abschlussprüfung 10 zur Erlangung des Mittleren Schulabschlusses

2012

Mathematik (A)

Teil 2

Taschenrechner und Formelsammlung dürfen benutzt werden.

Name: _____

Klasse: _____

Datum: 25. Mai 2012

Allgemeine Arbeitshinweise

Die schriftliche Abschlussprüfung in Mathematik besteht aus zwei Teilen:

Teil 1 – Kürzere Aufgaben Grundwissen
Bearbeitungsdauer **30 Minuten**
Du darfst **keinen Taschenrechner** und **keine Formelsammlung** verwenden.

Bearbeite die Aufgaben auf den **Aufgabenblättern**. Zum Eintragen der Lösungen und Rechnungen ist jeweils entsprechend Platz gelassen.

Teil 2 – Umfangreichere Aufgaben
Bearbeitungsdauer **60 Minuten**
Taschenrechner und die in der Klasse verwendete **Formelsammlung sind erlaubt**.

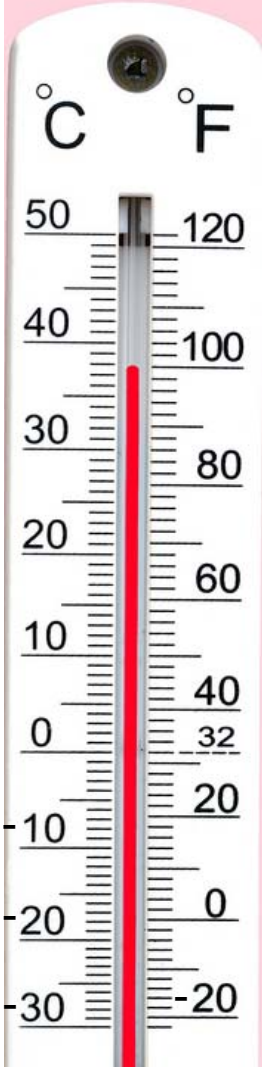
Bei der Bearbeitung ist Folgendes zu beachten:

- Schreibe deine **Lösungswege übersichtlich** auf. Wenn du eine Lösung durch Probieren findest, musst du deine Überlegungen dazu aufschreiben.
- Hebe die **Ergebnisse hervor** (z.B. durch Unterstreichen oder in einem Antwortsatz oder als neue Zeile am Schluss der Berechnungen).
- Auf jedem Blatt muss dein **Name** stehen.
- Alle Seiten mit deinen Rechnungen müssen **fortlaufend nummeriert** werden.
- Am Schluss musst du alle verwendeten Blätter abgeben (auch die mit Nebenrechnungen).
- Wenn du bei den Aufgaben (besonders im Teil 1) nicht gleich eine Lösungsidee hast, bearbeite zunächst die Aufgaben, bei denen du einen Lösungsansatz hinbekommst und versuche es bei dieser Aufgabe am Schluss noch einmal. Ansonsten besteht die Gefahr, dass du nicht fertig wirst und unnötig Punkte verlierst.
- Bei einigen Aufgaben muss nicht ausführlich gerechnet werden, sondern es reichen Überschläge oder Begründungen ohne Rechnungen. Achte beim Lesen der Aufgaben darauf.
- Ergebnisse müssen **sinnvoll** gerundet werden.

Aufgabe 1: Temperatur

In Deutschland ist die Temperaturangabe in °C üblich. Der Physiker A. **Celsius** legte dabei 0°C als Gefrierpunkt von Wasser und 100°C als Siedepunkt von Wasser fest. Dazwischen ist die Skala gleichmäßig eingeteilt.

Der Physiker D. **Fahrenheit** dagegen nannte den Gefrierpunkt von Wasser 32°F und den Siedepunkt 212°F. Diese Angabe ist heute in den USA üblich.



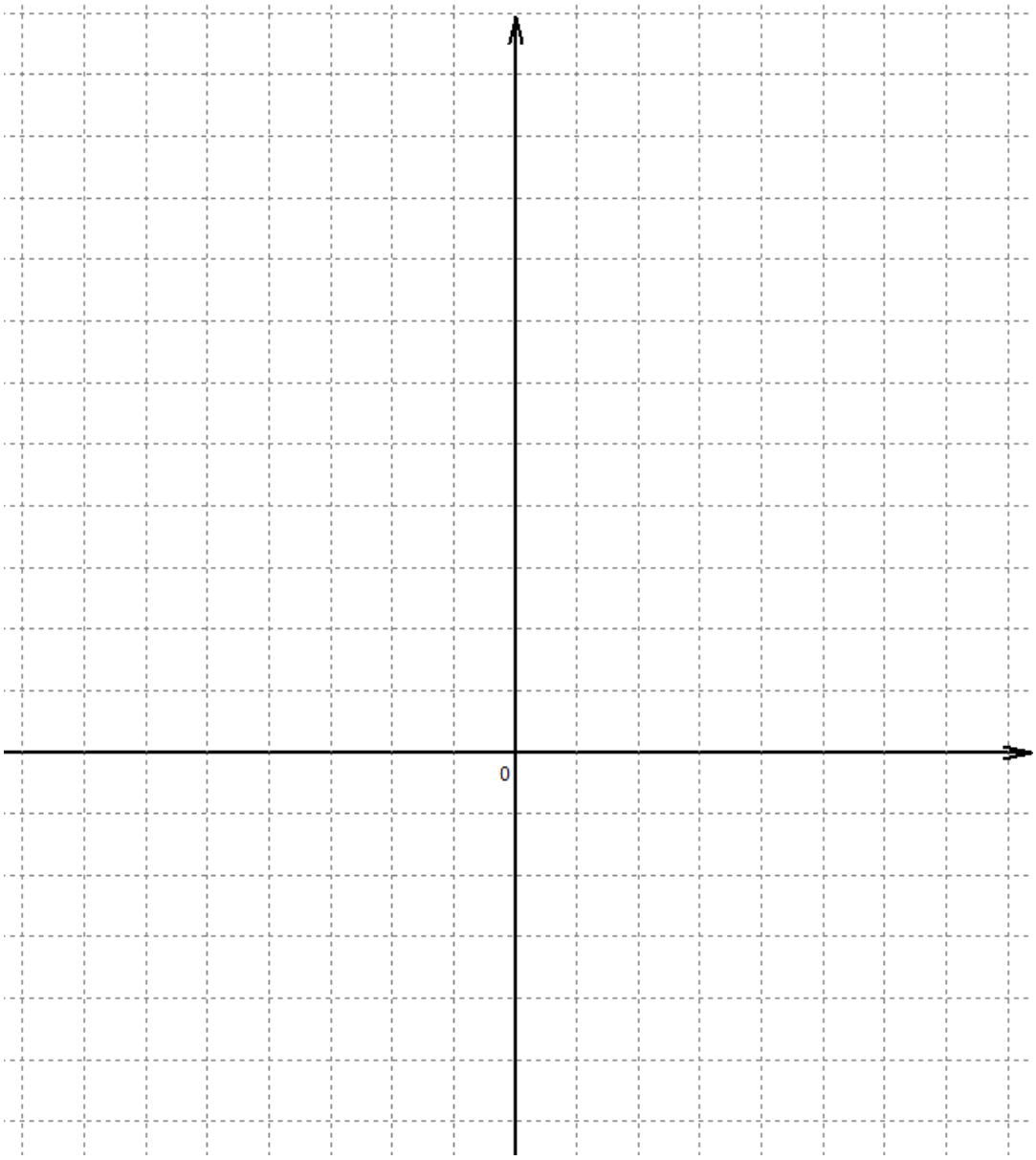
a) Die Umrechnungsformel von °C in °F ist $F = 1{,}8 \cdot C + 32$.
Berechne –7°C genau in Fahrenheit.
/3 Punkte

b) Rechne 60°F in °C um. */4 Punkte*

c) Zeichne einen Graphen in das Koordinatensystem auf der nächsten Seite, mit dem du den Zusammenhang zwischen °C und °F darstellst.
x-Achse: -50°C bis 80 °C, y-Achse in °F.
Beschrifte das Koordinatensystem vollständig.

Wie viel °C sind **– 50**°F? Lies ab. */5 Punkte*

d) Berechne genau, für welche Temperatur die Zahlangabe für °C und °F gleich ist. */4 Punkte*


0

Aufgabe 2: Süßigkeiten

In einer Süßigkeitenbox findet man verschiedene Süßigkeiten: 12 Gummibärchen, 8 Lakritzstangen und 4 weiße Mäuse.

Leon bekommt eine zufällig ausgewählte Süßigkeit.

a) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er keine Lakritzstange erhält?

/2 Punkte

Jens bekommt nacheinander zwei zufällig ausgewählte Süßigkeiten aus der Box und behält diese (Ziehen ohne Zurücklegen).

b) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass diese 2 weiße Mäuse sind?

/4 Punkte

c) Wie groß ist die Wahrscheinlichkeit, dass er keine Gummibärchen erhält?

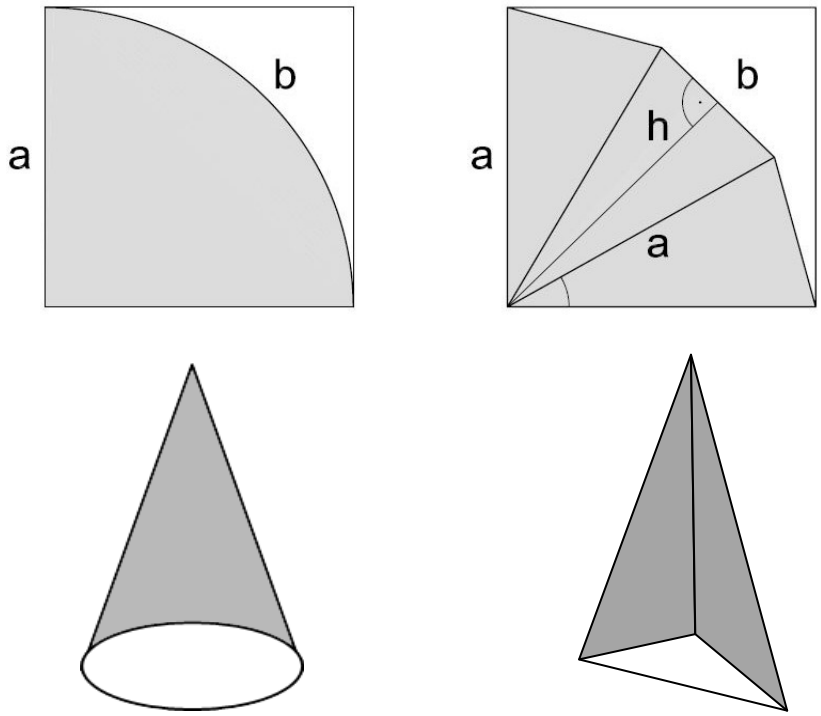
/5 Punkte

d) Wie wahrscheinlich ist es, dass er 2 gleiche Süßigkeiten erhält?

/5 Punkte

Aufgabe 3 (erste Wahlaufgabe): Kunstunterricht

Im Kunstunterricht sollen ein Kegel und eine dreieckige Pyramide aus Tonpapier hergestellt werden. Dazu wird jeweils Tonkarton mit einer Seitenlänge von a = 50cm verwendet.



Hinweis: Die Kante wird mit einem Klebestreifen geklebt, so dass kein Klebefalz berücksichtigt werden muss.

a) Berechne den Flächeninhalt M der Mantelfläche des Kegels.

/4 Punkte

Für den Kegel soll eine passende Grundfläche hergestellt werden:

b) Berechne den Umfang der Kegelöffnung.

/4 Punkte

c) Berechne den Flächeninhalt der kreisförmigen Grundfläche.
Falls Du bei b) kein Ergebnis hast, rechne mit einem Umfang von U = 80cm.

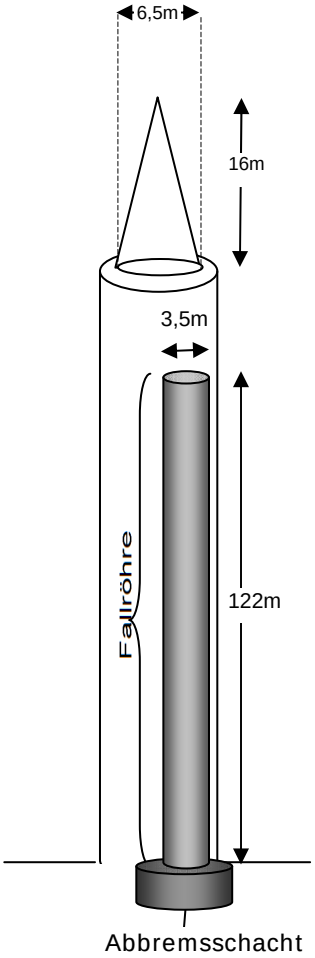
/4 Punkte

Für die Pyramide soll ebenfalls eine passende Grundfläche angefertigt werden.
Diese hat die Form eines gleichseitigen Dreiecks mit der Seitenlänge b.
Die Länge h ist mit h = 48,3cm gegeben.

d) Berechne die Länge der Seite b. */4 Punkte*

Aufgabe 3 (zweite Wahlaufgabe): Fallturm

Der Fallturm in Bremen enthält eine 122m lange Fallröhre mit einem Durchmesser von 3,5m, aus der die Luft abgesaugt wird, um Fallexperimente in der Schwerelosigkeit durchzuführen.



a) Berechne das Volumen der Luftmenge, die aus der Fallröhre abgepumpt werden soll.

/4 Punkte

b) Pro Tag wird im Fallturm dreimal 1700m³ Luft (Fallröhre und Abbremsschacht) mit durchschnittlich 0,28m³/s abgepumpt.
Berechne die Zeit, die täglich zum Leerpumpen benötigt wird.
Gib das Ergebnis in Stunden an.

/6 Punkte

c) Das Dach hat die Form eines Kegels. 90% dieses Kegelmantels bestehen aus Glas. Berechne die Größe der Glasfläche.

/6 Punkte