

Abschlussprüfung 2015

an den Realschulen in Bayern



Prüfungsdauer:
150 Minuten

Mathematik II

Name: _____ Vorname: _____

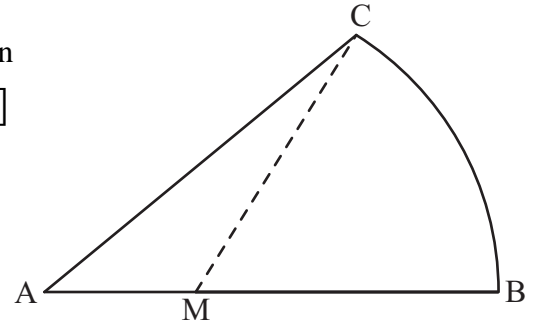
Klasse: _____ Platzziffer: _____ Punkte: _____

Aufgabe A 1

Nachtermin

A 1.0 Die nebenstehende Figur ist durch den Kreisbogen \widehat{BC} mit dem Radius $r = \overline{MC}$ und die Strecken $[AB]$ und $[AC]$ begrenzt.

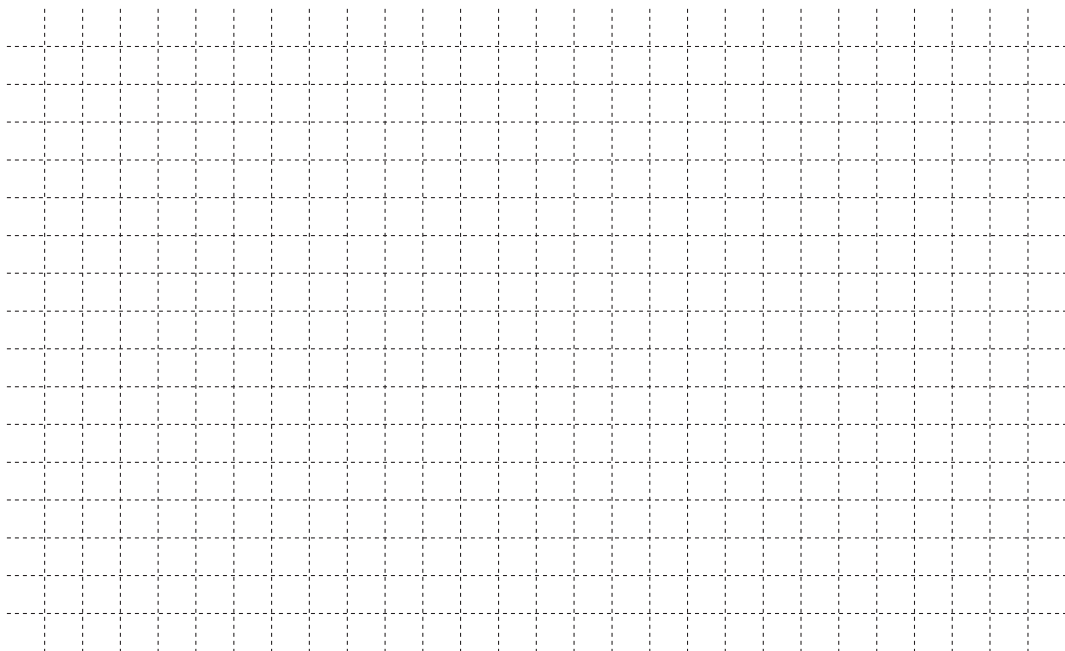
Es gilt: $\overline{AB} = 6 \text{ cm}$; $\overline{MB} = 4 \text{ cm}$; $\sphericalangle BMC = 58^\circ$.



Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.

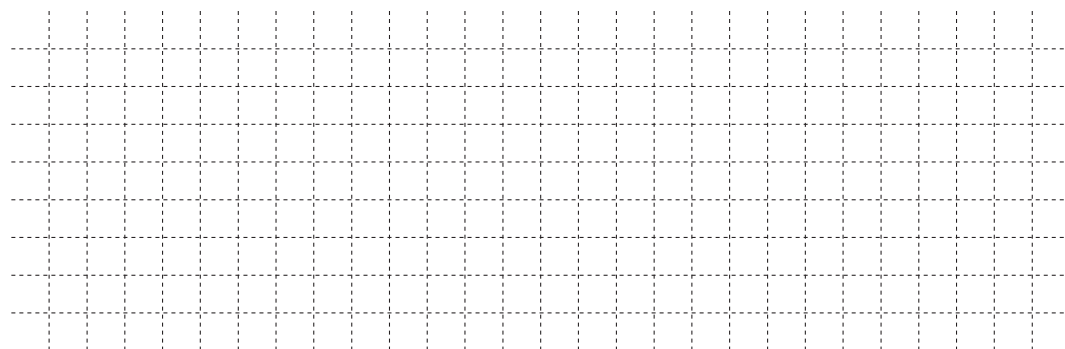
A 1.1 Bestimmen Sie rechnerisch das Maß des Winkels BAC

[Teilergebnis: $\overline{AC} = 5,34 \text{ cm}$]



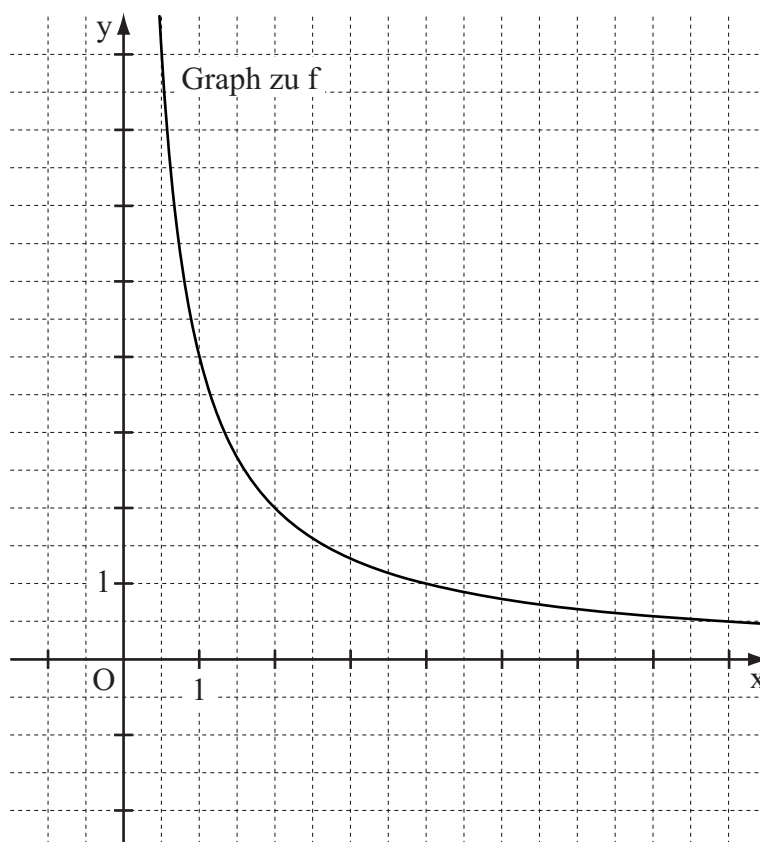
3 P

A 1.2 Berechnen Sie den Umfang u der Figur.



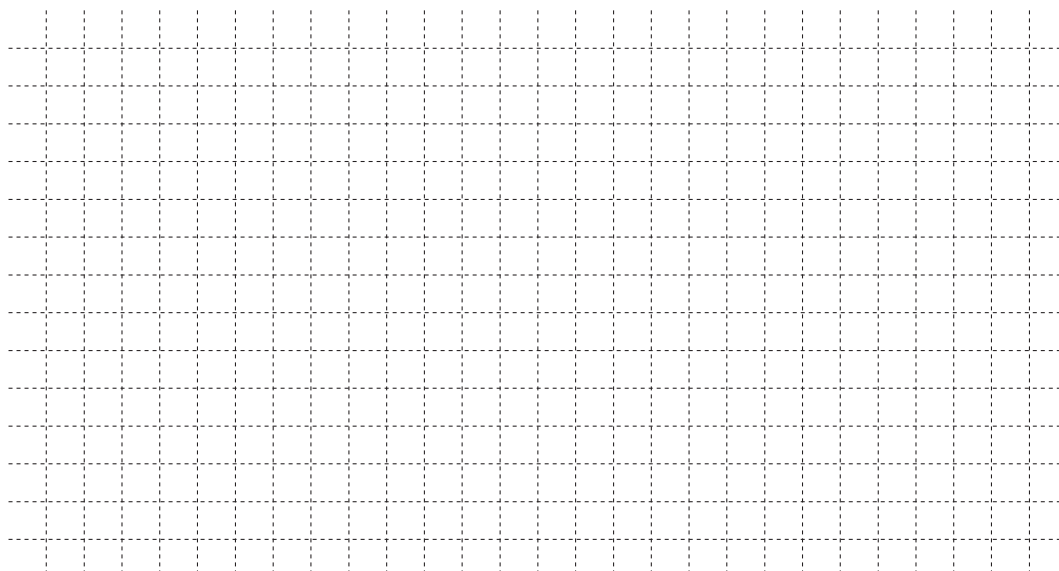
2 P

A 2.0 Im folgenden Koordinatensystem ist der Graph der Funktion f mit der Gleichung $y = \frac{4}{x}$ mit $\mathbb{G} = \mathbb{R}^+ \times \mathbb{R}^+$ dargestellt.

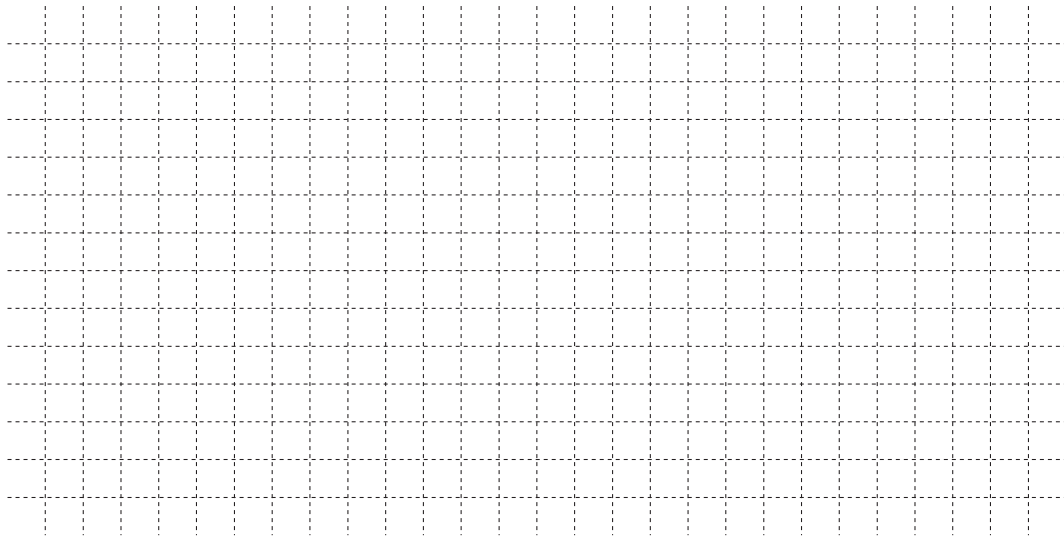


A 2.1 Punkte $Q_n \left(x \mid \frac{4}{x} \right)$ auf dem Graphen zu f sind zusammen mit den Punkten $O(0 \mid 0)$ und $P(3 \mid -1)$ die Eckpunkte von Dreiecken OPQ_n .

Zeichnen Sie für $x = 2$ das Dreieck OPQ_1 in das Koordinatensystem zu A 2.0 ein und überprüfen Sie rechnerisch, ob das Dreieck OPQ_1 gleichseitig ist.

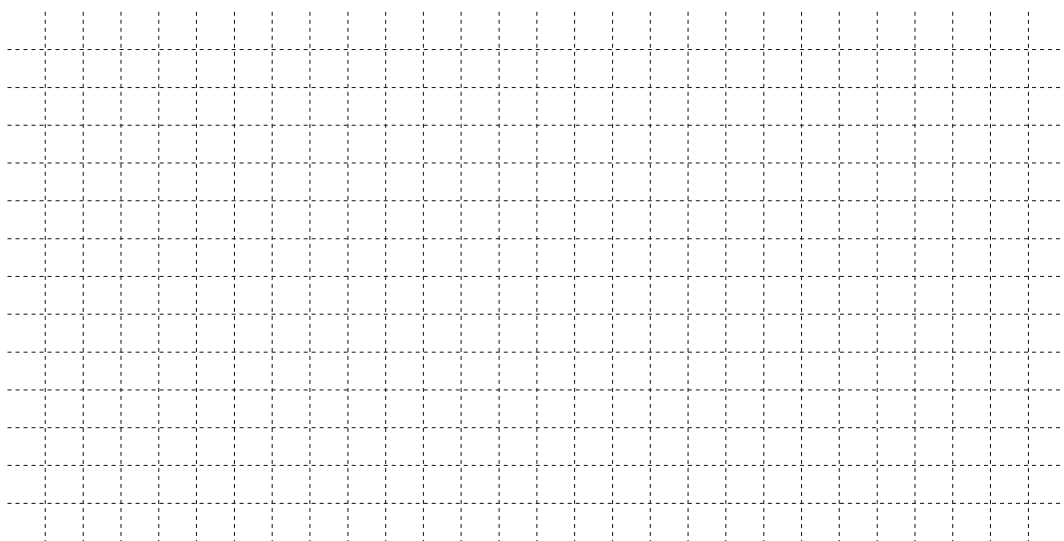


A 2.2 Berechnen Sie das Maß des Winkels $\sphericalangle POQ_1$ auf zwei Stellen nach dem Komma gerundet.



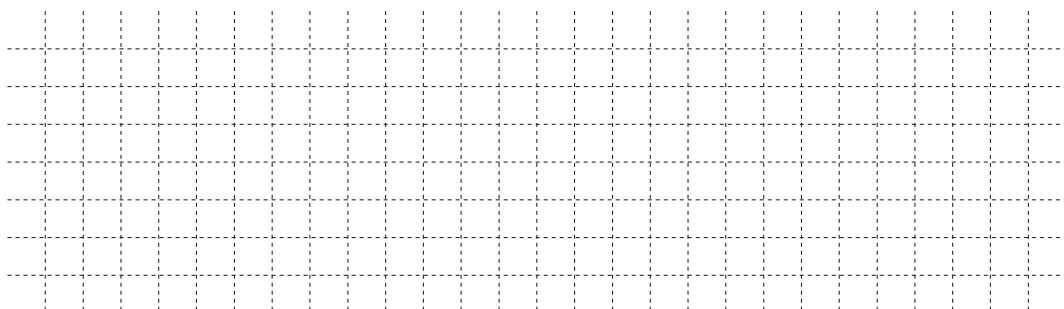
2 P

A 2.3 Bestimmen Sie rechnerisch den Flächeninhalt A der Dreiecke OPQ_n in Abhängigkeit von der Abszisse x der Punkte Q_n .



2 P

A 2.4 Existiert unter den Dreiecken OPQ_n ein rechtwinkliges Dreieck mit $[OP]$ als Hypotenuse? Begründen Sie Ihre Antwort mithilfe einer Zeichnung in A 2.0.



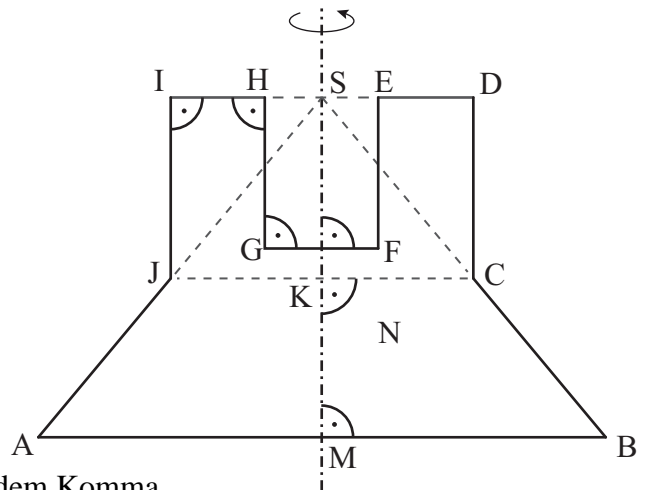
2 P

A 3.0 Die Skizze zeigt den Axialschnitt eines Rotationskörpers mit der Rotationsachse MS. Sie dient als Vorlage für einen Kerzenständer aus Edelstahl.

Es gilt:

$$\overline{MS} = 4,5 \text{ cm}; \overline{AB} = 7,5 \text{ cm}; \overline{EF} = \overline{HG} = 2 \text{ cm};$$

$$\overline{DI} = \overline{CJ} = 4 \text{ cm}; \overline{EH} = \overline{FG} = 1,5 \text{ cm}.$$



Runden Sie im Folgenden auf eine Stelle nach dem Komma.

A 3.1 Berechnen Sie die Länge der Strecke [MK]. [Ergebnis: $\overline{MK} = 2,1 \text{ cm}$]

Grid area for solving A 3.1.

2 P

A 3.2 Ermitteln Sie rechnerisch den Oberflächeninhalt O des Kerzenständers.

Grid area for solving A 3.2.

3 P

Prüfungsdauer:
150 Minuten

Abschlussprüfung 2015

an den Realschulen in Bayern



Mathematik II

Aufgabe B 1

Nachtermin

- B 1.0 Für das Viereck ABCD gilt: $\overline{AB} = 10 \text{ cm}$; $\overline{BC} = 8 \text{ cm}$; $\overline{AD} = 6 \text{ cm}$;
 $\sphericalangle CBA = 90^\circ$; $\sphericalangle BAD = 120^\circ$.
Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.
- B 1.1 Zeichnen Sie das Viereck ABCD und berechnen Sie sodann die Länge der Strecke $[BD]$ und das Maß des Winkels $\sphericalangle DBA$.
[Ergebnisse: $\overline{BD} = 14 \text{ cm}$; $\sphericalangle DBA = 21,79^\circ$] 4 P
- B 1.2 Berechnen Sie den Umfang u des Vierecks ABCD. 2 P
- B 1.3 Der Kreis um A berührt die Strecke $[BD]$ im Punkt F und schneidet die Strecke $[AB]$ im Punkt G.
Zeichnen Sie die Strecke $[AF]$ und den zugehörigen Kreisbogen \widehat{GF} in die Zeichnung zu B 1.1 ein.
Berechnen Sie sodann den Flächeninhalt A der Figur, die durch die Strecken $[GB]$, $[BF]$ und den Kreisbogen \widehat{GF} begrenzt wird.
[Teilergebnis: $\overline{AF} = 3,71 \text{ cm}$] 4 P
- B 1.4 Punkte H_n auf der Strecke $[BD]$ mit $\overline{H_n B}(x) = x \text{ cm}$ bilden für $x \in]0; 14[$ und $x \in \mathbb{R}$ zusammen mit dem Punkt C Strecken $[H_n C]$.
Zeichnen Sie die Strecke $[H_1 C]$ für $x = 6$ in die Zeichnung zu B 1.1 ein.
Zeigen Sie sodann rechnerisch, dass für die Länge der Strecken $[H_n C]$ in Abhängigkeit von x gilt: $\overline{H_n C}(x) = \sqrt{x^2 - 5,94x + 64} \text{ cm}$. 2 P
- B 1.5 Unter den Strecken $[H_n C]$ hat die Strecke $[H_0 C]$ die minimale Länge.
Berechnen Sie den zugehörigen Wert für x und die Länge der Strecke $[H_0 C]$. 2 P
- B 1.6 Überprüfen Sie durch Rechnung, ob das Dreieck BCF gleichschenkelig ist. 3 P

Bitte wenden!



Prüfungsdauer:
150 Minuten

Mathematik II

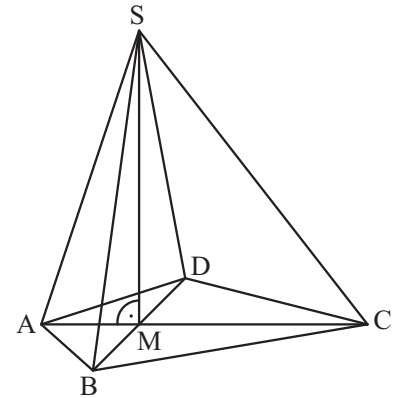
Aufgabe B 2

Nachtermin

B 2.0 Das Drachenviereck ABCD ist die Grundfläche der Pyramide ABCDS. Die Spitze S der Pyramide liegt senkrecht über dem Schnittpunkt M der Diagonalen des Drachenvierecks ABCD (siehe Skizze).

Es gilt: $\overline{AC} = 10 \text{ cm}$; $\overline{BD} = 8 \text{ cm}$; $\overline{AM} = 3 \text{ cm}$; $\overline{MS} = 9 \text{ cm}$.

Runden Sie im Folgenden auf zwei Stellen nach dem Komma.



B 2.1 Zeichnen Sie das Schrägbild der Pyramide ABCDS, wobei die Strecke $[AC]$ auf der Schrägbildachse und der Punkt A links vom Punkt C liegen soll.

Für die Zeichnung gilt: $q = \frac{1}{2}$; $\omega = 45^\circ$.

Berechnen Sie sodann die Länge der Strecke $[SC]$ und das Maß des Winkels $\sphericalangle SCA$.

[Ergebnisse: $\overline{SC} = 11,40 \text{ cm}$ und $\sphericalangle SCA = 52,13^\circ$]

4 P

B 2.2 Auf der Strecke $[AS]$ liegt der Punkt P mit $\overline{SP} = 4 \text{ cm}$. Punkte Q_n auf der Seitenkante $[SC]$ bilden zusammen mit den Punkten P und S Dreiecke PQ_nS .

Im Dreieck PQ_1S gilt: $[PQ_1] \perp [SC]$; im Dreieck PQ_2S gilt: $[PQ_2] \parallel [AC]$.

Zeichnen Sie die Dreiecke PQ_1S und PQ_2S in das Schrägbild zu B 2.1 ein.

1 P

B 2.3 Berechnen Sie die Länge der Strecke $[SQ_1]$.

[Teilergebnis: $\sphericalangle ASC = 56,30^\circ$]

2 P

B 2.4 Berechnen Sie den Flächeninhalt A des Dreiecks PQ_2S .

3 P

B 2.5 Im Dreieck PQ_3S hat der Winkel $\sphericalangle Q_3PS$ das Maß 77° . Der Punkt Q_3 ist die Spitze der Pyramide $ABCDQ_3$ mit dem Höhenfußpunkt F_3 und der Höhe $[F_3Q_3]$.

Zeichnen Sie die Pyramide $ABCDQ_3$ mit der Höhe $[F_3Q_3]$ in das Schrägbild zu B 2.1 ein und berechnen Sie sodann die Länge der Strecke $[F_3Q_3]$.

4 P

B 2.6 Berechnen Sie das Volumen der Pyramiden $ABCDQ_n$ in Abhängigkeit von der Länge der Strecke $[SQ_n]$ mit $\overline{SQ_n}(x) = x \text{ cm}$ und $x \in \mathbb{R}; x \in]0; 11,40[$.

3 P

Bitte wenden!