

AUFNAHMEPRÜFUNG 2020

GEOMETRIE

7. März 2020

Name, Vorname	Nr.
----------------------	------------

Zeit 60 Minuten

Hilfsmittel Taschenrechner (nicht programmierbar, netzunabhängig).
Das beiliegende Formelblatt.

Hinweise Die Prüfung enthält 5 Aufgaben.
Die Prüfung ist mit Tinte oder Kugelschreiber zu schreiben.
Konstruktionen mit Bleistift.
Kein eigenes Papier verwenden.
Entwurfspapier bei der Aufsicht verlangen.

Note

	maximale Punktzahl	Erreichte Punkte		maximale Punktzahl	Erreichte Punkte
Aufgabe 1	2		Aufgabe 4	2	
Aufgabe 2	2		Aufgabe 5	2	
Aufgabe 3	2		Total	10	

Experte 1	Experte 2

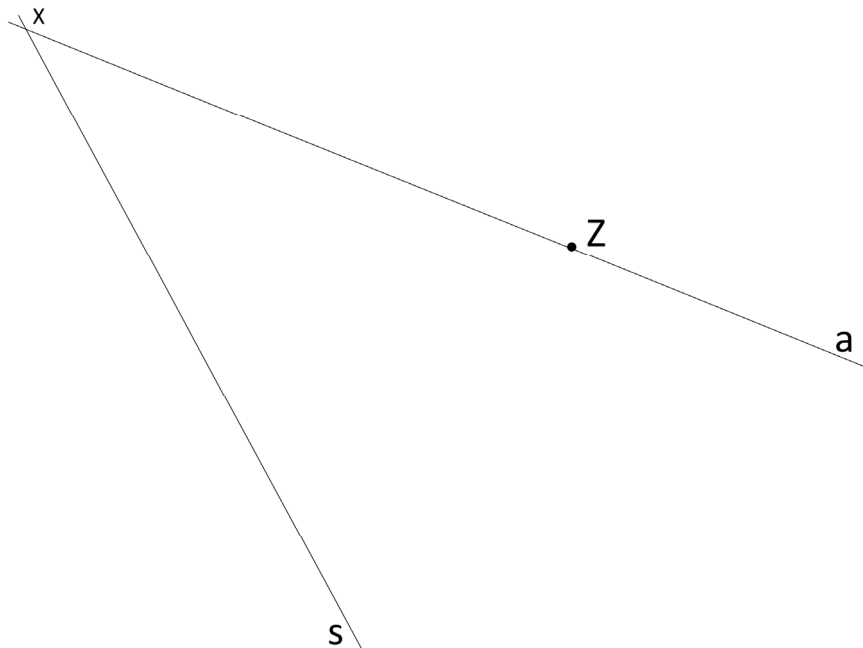
GEOMETRIE

Zeit: 60 Minuten

- Nummerieren Sie die Aufgaben.
- Der Lösungsweg ist ausführlich und klar aufzuschreiben.
- Ohne Lösungsweg gibt es keine Punkte.
- Alle Nummern werden gleich stark mit 2 Punkten bewertet.
- Resultate sind auf zwei Stellen nach dem Komma zu runden.

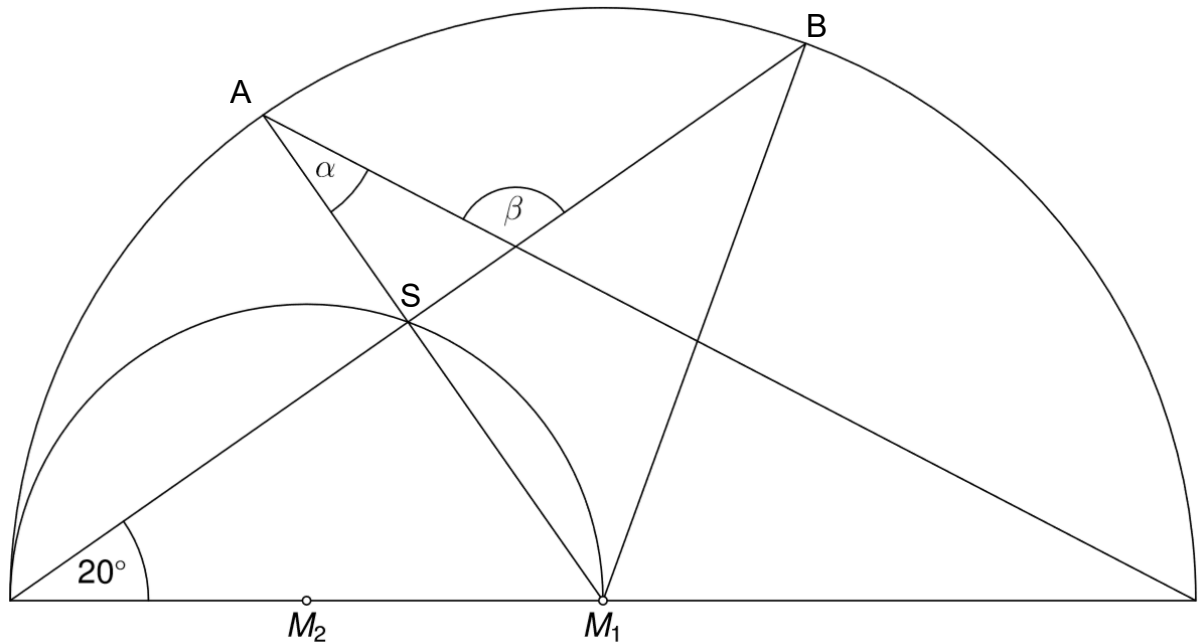
1. Der Punkt P soll folgende Bedingungen erfüllen:
- Er soll von der Geraden a und der Geraden s gleich weit entfernt sein.
 - Vom Punkt Z soll er in kürzester Distanz liegen.

Konstruieren Sie den Punkt P in der untenstehenden Zeichnung.



2. M_1 und M_2 sind die Mittelpunkte der beiden Halbkreise. Die Punkte A und B liegen auf dem grösseren Halbkreis und S ist der Schnittpunkt der beiden Geraden und des kleineren Halbkreises (Abbildung nicht massstäblich).

Berechnen Sie die Winkel α und β .



-
3. Berechnen Sie den Umfang des Trapezes $ABCD$, in welchem die Strecke \overline{AB} parallel zur Strecke \overline{CD} ist und die folgenden Grössen zum Trapez gegeben sind:

$$\text{Winkel } \alpha = 45^\circ$$

$$\text{Strecke } \overline{CD} = 7 \text{ cm}$$

$$\text{Höhe } h = 5 \text{ cm}$$

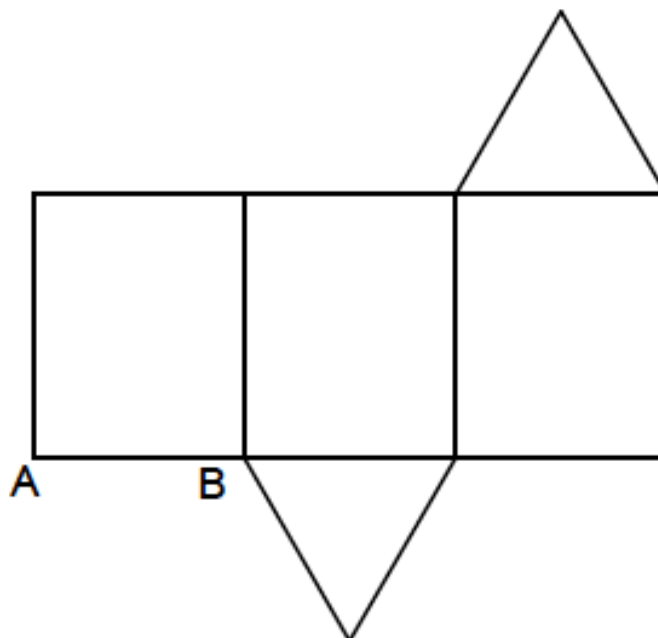
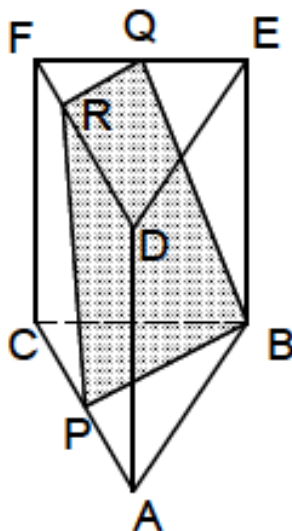
$$\text{Flächeninhalt } A = 57.5 \text{ cm}^2$$

Tipp: Machen Sie eine Skizze.

4. Beim Schrägbild handelt es sich um ein senkrechtes Prisma ABCDEF mit einem gleichseitigen Dreieck als Grundfläche. Durch den Schnitt einer Ebene entsteht die Schnittfläche PBQR. Zudem sind P und Q Kanten-Mittelpunkte.

Zeichnen Sie in der Abwicklung (Netz) die Schnittkanten \overline{PR} , \overline{RQ} , \overline{QB} , \overline{BP} .

Tipp: Übertragen Sie zuerst alle Punkte.



5. Ein regelmässiges, sechsseitiges Prisma hat eine Grundkantenlänge $s = 4$ cm und eine Körperhöhe $h = 9$ cm. Berechnen Sie die Oberfläche dieses Körpers.
-

Formelsammlung Geometrie		
Rechtwinkliges Dreieck	Fläche	$A = \frac{a \cdot b}{2}$
	Pythagoras	$a^2 + b^2 = c^2$
Gleichseitiges Dreieck	Höhe	$h = \frac{s}{2} \sqrt{3}$
	Fläche	$A = \frac{s^2}{4} \sqrt{3}$
Allgemeines Dreieck	Umfang	$U = a + b + c$
	Fläche	$A = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h_g$
Quadrat	Umfang	$U = 2 \cdot (a + b)$
	Fläche	$A = s^2$
	Diagonale	$d = s \cdot \sqrt{2}$
Trapez	Fläche	$A = \frac{(a+c)}{2} \cdot h$
Kreis	Umfang	$U = 2 \cdot r \cdot \pi$
	Fläche	$A = r^2 \cdot \pi$
Würfel	Raumdiagonale	$d = s \cdot \sqrt{3}$
	Volumen	$V = s^3$
Prisma	Volumen	$V = A_{\text{Grundfläche}} \cdot h$
Zylinder	Volumen	$V = r^2 \cdot \pi \cdot h$