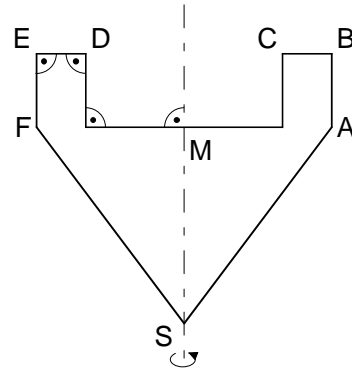


Name: _____ Vorname: _____

Klasse: _____ Platzziffer: _____ Punkte: _____

P 1 Nebenstehende Skizze zeigt den Axialschnitt des Kunststoffgehäuses einer schwimmfähigen Lampe. Bei dem Kunststoffgehäuse handelt es sich um einen Rotationskörper.
MS ist die Symmetrieachse und es gilt:
 $\overline{BE} = 8,0\text{cm}$; $\overline{CD} = 6,0\text{cm}$; $\overline{AB} = 2,0\text{cm}$
und $\sphericalangle ASF = 70,0^\circ$.

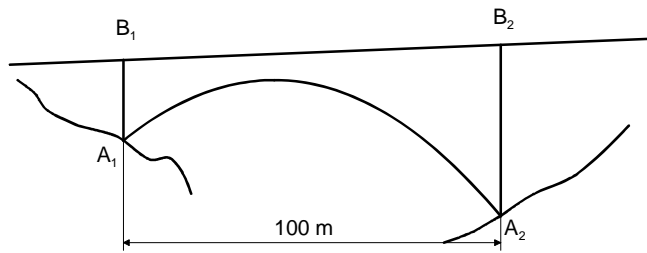


Die gesamte Gehäuseoberfläche soll lackiert werden.
Berechnen Sie den Oberflächeninhalt A des Gehäuses.

5 P

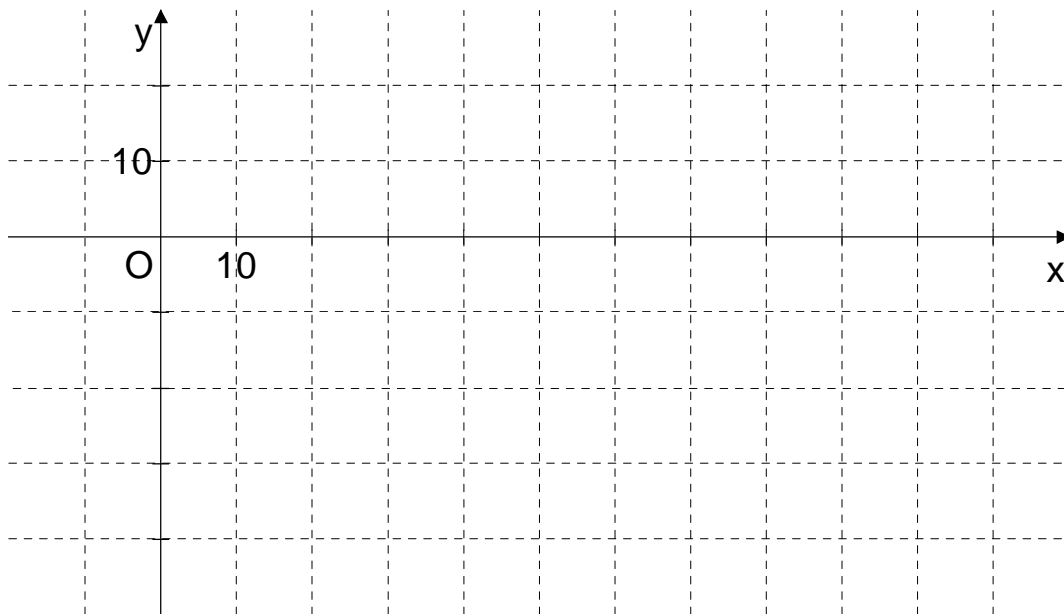


P 2.0 Eine konstant ansteigende Straße wird über ein Gebirgstal geführt. Sie wird durch vertikale Stützpfeiler und eine parabelförmige Unterkonstruktion abgestützt. Die parabelförmige Unterkonstruktion liegt in den Punkten A_1 und A_2 an den Berghängen auf (siehe Skizze). Dabei liegt A_1 20 m höher als A_2 und der horizontale Abstand dieser beiden Punkte beträgt 100 m. In den Punkten B_1 und B_2 liegt die Straße auf den Stützpfeilern $[A_1B_1]$ mit $\overline{A_1B_1} = 20$ m und $[A_2B_2]$ auf. Der Punkt B_2 liegt um 4 m höher als der Punkt B_1 .



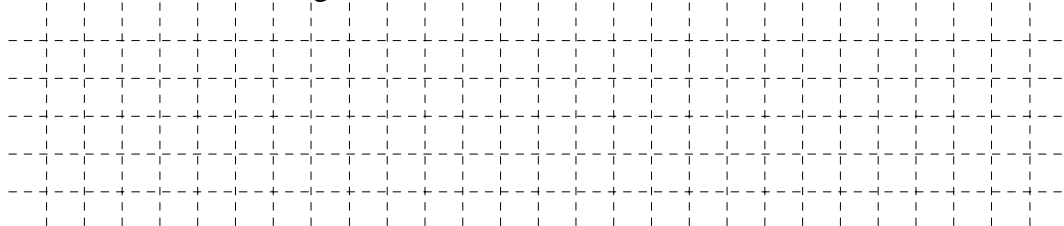
P 2.1 Zeichnen Sie die Straße mit den Punkten B_1 und B_2 in das Koordinatensystem, so dass B_1 im Ursprung liegt.
 Für die Zeichnung gilt: Auf der x-Achse: 1 cm für 10 m;
 Auf der y-Achse: 1 cm für 10 m

1 P

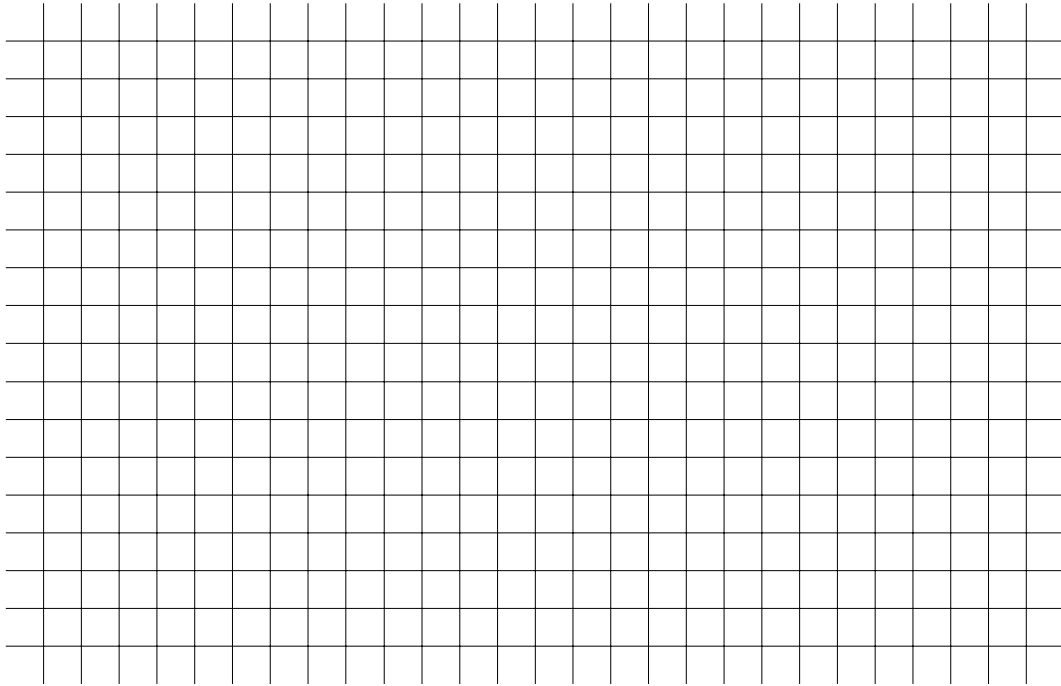


P 2.2 Geben Sie die Gleichung der Geraden B_1B_2 an.

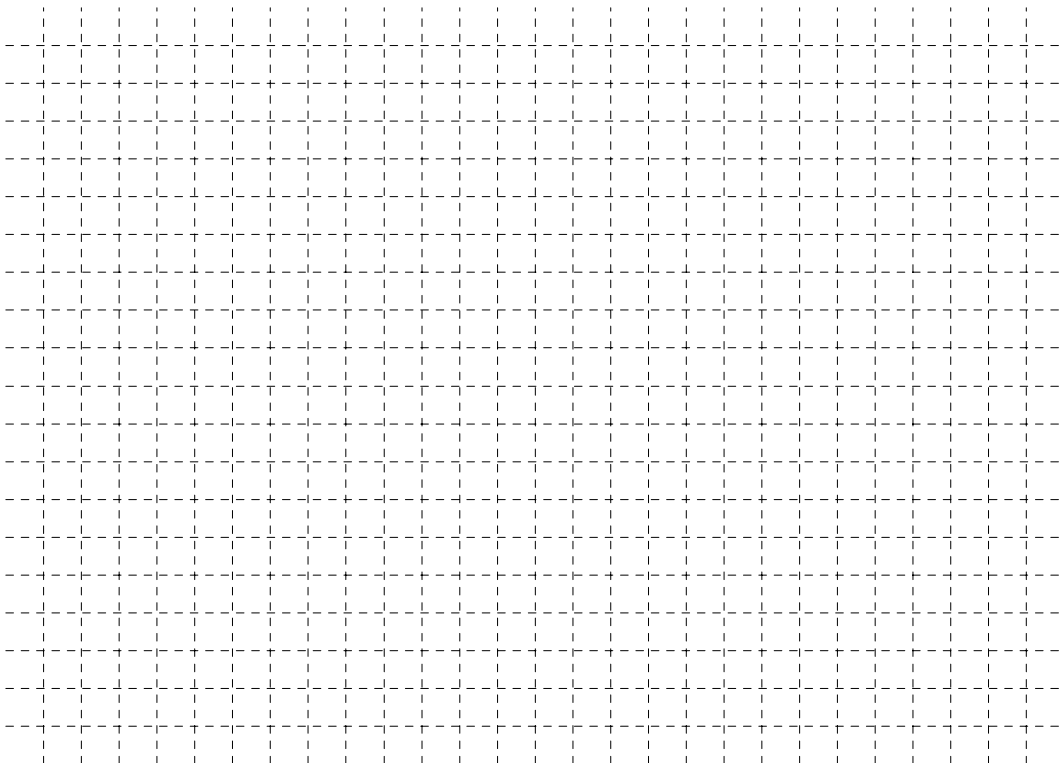
1 P



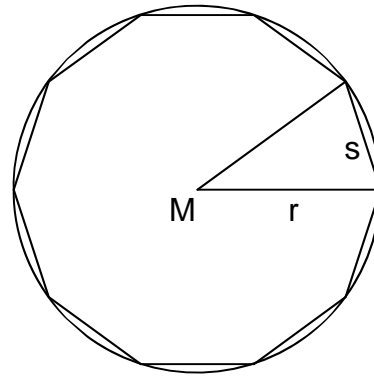
- P 2.3 Bestätigen Sie, dass die Parabel p mit der Gleichung $y = -0,01x^2 + 0,8x - 20$ einen Parabelbogen der Unterkonstruktion gemäß den obigen Vorgaben beschreibt. Zeichnen Sie die Parabel p in das Koordinatensystem zu 2.2 ein. 4 P



- P 2.4 Zwischen den Stützfeilern $[A_1B_1]$ und $[A_2B_2]$ gibt es weitere Stützfeiler, wodurch die Straße auf dem Parabelbogen abgestützt wird. Berechnen Sie die kürzeste Stützfeilerlänge $\overline{A_0B_0}$. 3 P

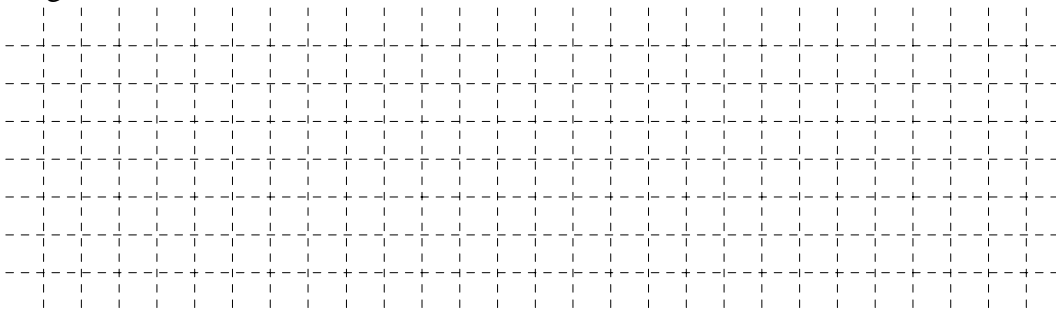


P 3 Nebenstehende Skizze zeigt einen Kreis, dem ein regelmäßiges 10-Eck eingeschrieben ist. Jede Seite s des regelmäßigen 10-Ecks ist 20 cm lang.



P 3.1 Berechnen Sie die Entfernung r eines Eckpunkts zum Mittelpunkt M des Kreises.
 [Ergebnis: $r = 32,4$ cm]

2 P



P 3.2 Ermitteln Sie rechnerisch den prozentualen Anteil des Flächeninhalts A des regelmäßigen 10-Ecks am Flächeninhalt A_K des Kreises.

3 P

