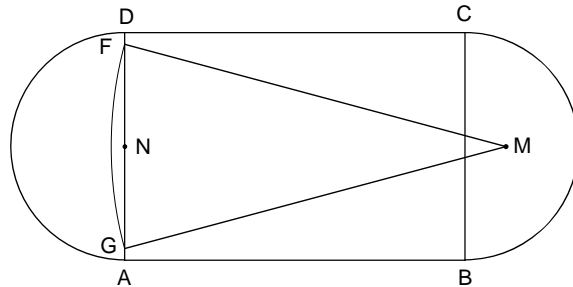


Mathematik II

Nachtermin

Aufgabe D 2

D 2.0 Nebenstehende Skizze zeigt den Plan einer Leichtathletikanlage, auf der zeitgleich ein Speerwurf- und ein Hochsprungwettbewerb stattfinden können. Die Anlage besteht aus dem rechteckigen Rasenfeld ABCD und den zwei angrenzenden Halbkreisen, deren Flächen mit einem Kunststoffbelag ausgelegt sind. N ist der Mittelpunkt der Strecke [AD].



Es gelten folgende Maße:  $\overline{AB} = 90,00 \text{ m}$ ;  $\overline{AD} = 60,00 \text{ m}$ .

Hinweis für Berechnungen:

Runden Sie jeweils auf zwei Stellen nach dem Komma: Winkelmaße in  $^\circ$ , Längen in m, Flächeninhalte in  $\text{m}^2$  und Kosten in €

D 2.1 Zeichnen Sie die Leichtathletikanlage in einem geeigneten Maßstab. Geben Sie den gewählten Maßstab an. 2 P

D 2.2 M ist der Mittelpunkt des Speerwurfsektors, der von den Strecken [MF] und [MG] und dem Kreisbogen  $\widehat{FG}$  begrenzt wird. Es gilt:  $\overline{AG} = \overline{DF} = 3,00 \text{ m}$ ;  $\sphericalangle MGF = \sphericalangle GFM = 75,00^\circ$ .

Zeichnen Sie die Strecken [MF] und [MG] sowie den Kreisbogen  $\widehat{FG}$  in die Zeichnung zu 2.1 ein und berechnen Sie den Flächeninhalt des Speerwurfsektors.

[Teilergebnis:  $\overline{MF} = 104,32 \text{ m}$ ]

4 P

D 2.3 Aus Sicherheitsgründen wird empfohlen, dass der Abstand des Mittelpunktes M des Speerwurfsektors von der Strecke [BC] mindestens 10,00 m betragen soll. Prüfen Sie rechnerisch, ob die geplante Anlage diese Sicherheitsempfehlung einhält. 2 P

D 2.4 Nach einem Wettkampf müssen 15% der Rasenfläche im Speerwurfsektor erneuert werden.

Berechnen Sie die zu erneuernde Rasenfläche.

4 P

D 2.5 Die Hochsprunganlage wird von den Kreisbögen  $\widehat{DA}$  und  $\widehat{FG}$  sowie den Strecken [AG] und [DF] begrenzt. Aus Sicherheitsgründen soll der Kunststoffbelag im Bereich der Hochsprunganlage mit blauer Farbe hervorgehoben werden. Der Preis hierfür beträgt 18,50 € pro Quadratmeter.

Berechnen Sie die Kosten für das Einfärben des Kunststoffbelages.

3 P