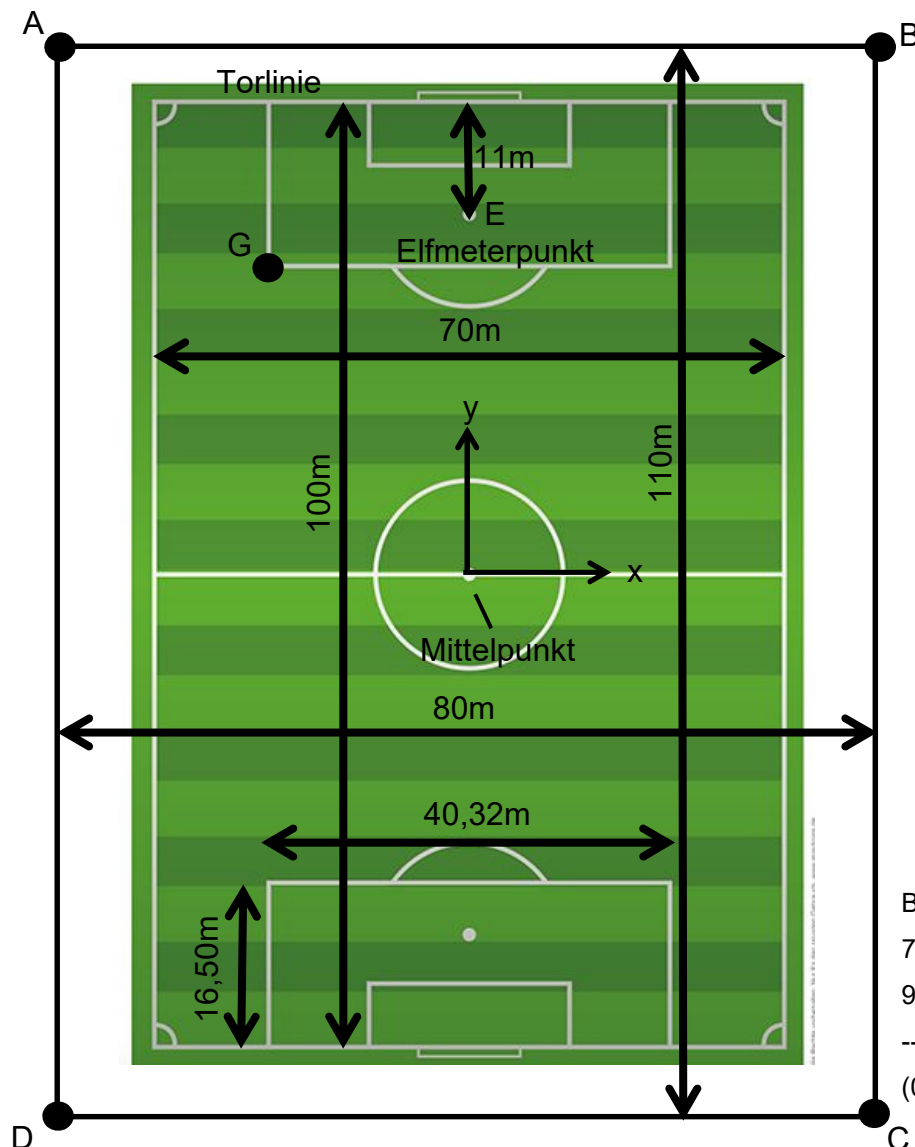


Aufgaben: Analytische Geometrie (3)

Im unten gezeigten Stadion findet ein Fußballspiel statt.



Bildquelle: <https://i.pinimg.com/474x/5e/d2/e1/5ed2e125a2d45189cfd69a2c142b5b5d--printables-bullet-journal.jpg>
(04.10.2018)

Aufgabe 1

Das Stadion ist ein dreidimensionales Koordinatensystem, wobei das Spielfeld in der x-y-Ebene liegt und der Mittelpunkt der Ursprung ist. Geben Sie die Koordinaten folgender Punkte an:

- (1) Mittelpunkt,
- (2) oberer Elfmeterpunkt E,
- (3) rechte, untere Ecke des Spielfeldes.

Aufgabe 2

Über dem Spielfeld hängt eine Spidercam an vier Drahtseilen. Die Seile sind in jeweils 30 m Höhe auf dem Tribünendach an Umlenkrollen befestigt (Punkte A, B, C, D). Beim Anpfiff befindet sich die Spidercam 25 m über dem Mittelpunkt.



- (1) In welchem Punkt F befindet sich die Kamera?
- (2) Wie lang ist jedes vier Drahtseile?

Bildquelle:

<https://i2-prod.liverpoolecho.co.uk/incoming/article13538284.ece/ALTERNATES/s615/spidercam.jpg> (20.09.2018)

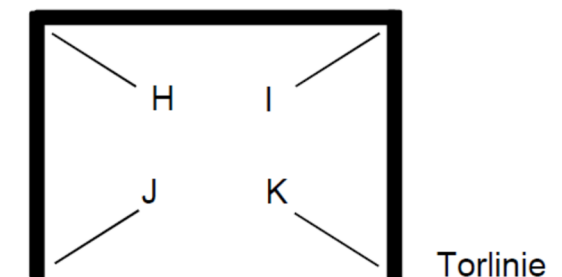
Aufgabe 3

Direkt nach dem Anpfiff fliegt die Spidercam zum Punkt G und kommt in 10 m Höhe zum Stehen.

- (1) Stellen Sie die Flugbahn als Gerade in Parameterdarstellung dar.
- (2) Wie lang ist die Strecke, die die Spidercam zurücklegt?
- (3) Wie lang ist das Drahtseil vom Punkt A zur Spidercam?

Aufgabe 4

Ein Fußballtor ist an den Innenkanten 7,32 m breit und 2,44 m hoch. Welche Koordinaten haben die vier Eckpunkte an den Innenkanten des oberen Tores?



Aufgabe 5

Es gibt einen Strafstoß vom oberen Elfmeterpunkt. Der Schütze schießt den Ball mit

dem Richtungsvektor $\vec{u} = \begin{pmatrix} 2 \\ 5,5 \\ 1,5 \end{pmatrix}$.

- (1) Geht der Ball ins Tor?
- (2) Wie hoch ist die Durchschnittsgeschwindigkeit des Balles in $\frac{km}{h}$, wenn er nach 0,36 s die Torlinie überquert?